

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-84523

(P2002-84523A)

(43)公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページコード* (参考)
H 0 4 N 7/173	6 3 0	H 0 4 N 7/173	6 3 0 5 B 0 7 j
G 0 6 F 17/30	3 4 0	G 0 6 F 17/30	3 4 0 A 5 C 0 2 j
17/60	1 4 2	17/60	1 4 2 5 C 0 5 3
	3 0 2		3 0 2 E 5 C 0 6 3
H 0 4 N 5/44		H 0 4 N 5/44	D 5 C 0 6 4
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 47 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-389351(P2000-389351)

(22)出願日 平成12年12月21日(2000.12.21)

(31)優先権主張番号 特願2000-210691(P2000-210691)

(32)優先日 平成12年7月6日(2000.7.6)

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 00000j108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 小西 薫

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

株式会社日立製作所放送・通信システム推進事業部内

(73)発明者 原田 宏美

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

株式会社日立製作所放送・通信システム推進事業部内

(74)代理人 10010/010

弁理士 橋爪 健

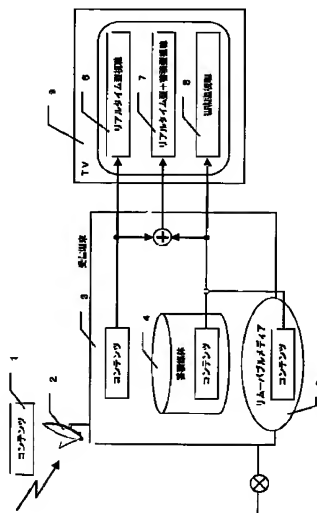
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 受信方法

(57)【要約】

【課題】 コンテンツに対する様々な制御を、コンテンツに関する詳細情報について記述したメタデータで行うと共に、コンテンツの権利保護、ユーザー個人の権利保護等を可能とする。

【解決手段】 コンテンツ毎にメタデータを添付し、放送サイドで視聴者へのコンテンツ提示方法、利用条件、暗号化状態でのコンテンツ蓄積、端末に対する限定受信、個人に対する限定受信等を定義可能とし、これらの定義に基づき視聴者の視聴制御、蓄積制御、コピー制御、暗号/復号制御等を行うと共に、コンテンツに対する木目細かな制御、ユーザーへのコンテンツ提示方法、利用条件等の制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】コンテンツ識別情報、コンテンツに関する内容情報及び制御情報を含むメタデータ識別情報、メタデータ位置情報を対応して記憶し、コンテンツ及びメタデータの受信を可能とするためのメタデータリストを取得し、特定のコンテンツの視聴が要求された場合、該メタデータリストに含まれるコンテンツ識別情報に基づいて、コンテンツ及び該コンテンツに対応するメタデータ識別情報を判別し、該メタデータリストに含まれる該メタデータ位置情報に基づいて該メタデータを配信ストリームから抽出し、要求された前記コンテンツを取得し、提示するようにした受信方法。

【請求項2】前記メタデータは、前記コンテンツを検索するための検索情報、コンテンツの暗号化・課金に関する権利保護のために守るべき情報、前記メタデータを識別するための識別情報を含み、前記守るべき情報は暗号化されていることを特徴とする請求項1に記載の受信方法。

【請求項3】前記受信端末は、該蓄積媒体に予め蓄積された第1メタデータと、配信中のコンテンツに含まれる第2メタデータとを比較し、変更された情報に対応する部分のみ該第1メタデータを更新して新たなメタデータとして前記蓄積媒体に蓄積するようにした請求項1又は2に記載の受信方法。

【請求項4】前記受信端末により、コンテンツの提示中に他のコンテンツを提示する場合、該提示中のコンテンツに対応するメタデータに記憶されたリンク先又は移動先の該他のコンテンツに対応するメタデータ及び該メタデータの蓄積位置を記憶する参照コンテンツ情報に基づいて、該他のコンテンツに対応するメタデータを読み出し、該他のコンテンツを提示するようにした請求項1乃至3のいずれかに記載の受信方法。

【請求項5】前記コンテンツは、特定の時間枠のコンテンツ群において、最初に提示する第1コンテンツと、その他の第2コンテンツに各々対応する第1及び第2のメタデータに共通の情報が含まれている場合、第2のメタデータでは、共通の情報が記述されている場所の参照情報のみを記述することにより、第2コンテンツを提示する際、第1コンテンツに対応する第1のメタデータに含まれる情報を参照するようにした請求項1乃至4のいずれかに記載の受信方法。

【請求項6】蓄積したメタデータリストと配信中のメタデータリストを比較し、更新されている場合、メタデータリストに従い、更新されたメタデータを識別し、メタデータの位置情報から配信中のメタデータをストリームより抽出し、受信端末に蓄積するようにした請求項1乃至5のいずれかに記載の受信方法。

【請求項7】コンテンツを提示する際に必要とされる電

子番組用メタデータに基づき、該電子番組用メタデータに権利保護のための守るべき情報が含まれている場合、該電子番組用メタデータを事業者毎に割り振られたワーク鍵(Kw1)により暗号化することで、電子番組を表示するようにした請求項1乃至6のいずれかに記載の受信方法。

【請求項8】前記コンテンツが蓄積された蓄積媒体から所望のコンテンツを検索する場合、該蓄積用メタデータからコンテンツの検索に必要で、暗号化の必要のない情報を抽出した検索用テーブルを作成し、該検索用テーブル内の記憶情報を読み出し、コンテンツの一覧表示を行う検索画面、又は、該検索画面に含まれるコンテンツの詳細な情報を表示する詳細画面を作成して表示し、表示画面に基づいて所望のコンテンツが検索されるようにした請求項1乃至7のいずれかに記載の受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、受信方法に係り、特に、地上回線や衛星回線を介してデジタルデータを暗号化して送信する受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、普及しているBSデジタル放送では、コンテンツに関する情報としてSI（サービス情報）が定義されている。このサービス情報は、コンテンツの関連情報ではあるが、EPG（電子番組ガイド）に特化しており、様々なコンテンツに対応したコンテンツ関連情報ではない。このため、様々なコンテンツに関する詳細な情報を定義可能な手段は、放送規格においては現状定義がないため、コンテンツ毎の制御に基づいた木目細かいサービスを行うことが困難である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】コンテンツに関する情報を定義するための手段として、EPG（電子番組ガイド）のみしか現状の衛星デジタル放送の規格においては存在しないため、番組毎の情報よりも詳細な情報を定義することができない。このため、コンテンツ毎の制御やコンテンツに関する詳細な情報を用いてのコンテンツ制御サービスを行うことが困難である。

【0004】また、データ配信サービスを行うためには、直接家庭等にコンテンツを配信し、家庭内等でデジタルのまま蓄積/コピー/再生を行うことを目的とすることより、データの改ざん、私的利用を超えるコピー、再生等の著作権等の権利に関わる課題が生じる。そのためコンテンツの著作権者、放送事業者、視聴者など各々の権利を保護、管理する必要がある。

【0005】従来のデジタル放送は、リアルタイムの視聴が主なため、放送を受信することが可能な端末の限定を行う限定受信による伝送路でのコンテンツ暗号化や、外部機器に対するコピーコントロール程度のコンテンツ

保護であり、伝送路での暗号に関する鍵を一定時間で切り替えるため、もし伝送路の暗号化されたコンテンツを蓄積させるならば、全ての鍵、PSI/SI等のテーブルを蓄積する必要があり、テーブルの重複、コンテンツに対するセキュリティ上の課題等が起こる。

【0006】本発明は、以上の点に鑑み、コンテンツに関する詳細情報について記述したメタデータを定義することで、コンテンツに対する様々な制御をメタデータで行い、コンテンツの権利保護、ユーザー個人の権利保護等が可能なサービスを提供することを目的とする。また、本発明は、コンテンツ毎の制御やコンテンツに関する詳細な情報を用いて、コンテンツ制御サービスを行うことを目的とする。また、本発明は、コンテンツの著作権者、放送事業者、視聴者など各々の権利を保護、管理することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の解決手段によると、コンテンツ識別情報、コンテンツに関する内容情報及び制御情報を含むメタデータ識別情報、メタデータ位置情報を対応して記憶し、コンテンツ及びメタデータの受信を可能とするためのメタデータリストを取得し、特定のコンテンツの視聴が要求された場合、該メタデータリストに含まれるコンテンツ識別情報に基づいて、コンテンツ及び該コンテンツに対応するメタデータ識別情報を判別し、該メタデータリストに含まれる該メタデータ位置情報に基づいて該メタデータを配信ストリームから抽出し、要求された前記コンテンツを取得し、提示するようにした受信方法を提供する。

【0008】本発明の他の特徴としては、放送事業者が意図した単位でコンテンツを作成し、コンテンツ毎にコンテンツ関連情報(メタデータ)を添付させる。このコンテンツ毎に添付するメタデータに、コンテンツに関する一般的な情報から、著作権保護情報、蓄積再生に関する制御情報等を含むこととする。これにより、コンテンツ毎に本目細かな制御が可能となる。

【0009】また、本発明の他の特徴としては、放送サイドで視聴者へのコンテンツ提示方法、利用条件、暗号化状態でのコンテンツ蓄積、端末に対する限定受信、個人に対する限定受信等を定義可能とし、これらの定義に基づき視聴者の視聴制御、蓄積制御、コピー制御、暗号/復号制御等を行うことで著作権等のコンテンツの権利保護が可能なサービスを提供する。これにより、ユーザーへのコンテンツ提示方法、利用条件等の制御よりのコンテンツの権利保護、ユーザー個人の権利保護が可能なサービスを提供することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下の見出しに従い説明する。

1. システム
2. データ構成
3. 配信形態

4. メタデータの利用
5. メタデータの情報
6. データ容量削減
7. まとめ

【0011】1. システム

(サービス概要)本総合データ配信サービスとは、見たいコンテンツを見たい時に見たい場所で見られる情報(データ)配信サービスであり、従来のリアルタイム型(放送しているものを視聴する)デジタル放送とは異なり、リアルタイム型に限らず蓄積型の情報配信をも行うサービスである。これにより、視聴者が、何時でも好きなときに蓄積されたコンテンツの中から好みのコンテンツを選んで視聴することが可能なニアオンデマンド(NVOD: Near On Demand)的なサービスが提供される。

【0012】また、リムーバブルメディア、本サービスを受信する受信端末に接続される外部機器に直接コンテンツを蓄積させるもしくは、コピーすることによりユーザーの好きな場所でのコンテンツ視聴をも提供する。さらに従来のデジタル放送サービスでは端末単位での契約等の狭い範囲でのコンテンツ利用契約形態のみであったが、本サービスではユーザー個人単位での契約等も可能な広範囲のコンテンツ利用契約形態を提供する。

【0013】本総合データ配信サービスの概要として、蓄積型テレビ放送について説明する。図1は、総合データ配信サービスのサービス構成図である。蓄積型テレビ放送とは従来のテレビ放送と同様に放送サイド(放送局)から送られてくるコンテンツ1(番組)をアンテナ2(ケーブルでの配信、パッケージでの配信の場合もある)、受信端末3で受信し、テレビ9などのモニタ装置にて配信されてくるその瞬間から視聴を行う。ここではリアルタイム型視聴6と呼ぶ場合に加え、従来のビデオデッキ等と同様に一度配信されてきたコンテンツを蓄積媒体4(ハードディスク等の大容量蓄積媒体)に蓄積後視聴する蓄積型視聴8(DVD-RAM等の可搬性に富んだりリムーバブルメディアを蓄積媒体として使用することもある)、蓄積されたコンテンツと配信中のリアルタイム視聴型のコンテンツを合わせて視聴するリアルタイム型+蓄積型視聴7などのサービスを可能とする情報配信サービスである。

【0014】(コンテンツ保護、個人情報保護等に関する権利保護の必要性)本総合データ配信サービスは、前述のように直接家庭等にコンテンツを配信し、家庭内等でデジタルのまま蓄積/コピー/再生を行うことを目的としたサービスなため、これに伴いデータの改ざん、私的利用を超えるコピー、再生等の著作権等の権利に関わる課題が生じる。そのためコンテンツの著作権者、放送事業者、視聴者など各々の権利を保護、管理する必要がある。

【0015】従来のデジタル放送は、リアルタイムの視聴が主なため、放送を受信することが可能な端末の限定

を行う限定受信による伝送路でのコンテンツ暗号化や、外部機器に対するコピーコントロール程度のコンテンツ保護であり、伝送路での暗号に関する鍵を一定時間で切り替えるものであった。そのため、もし伝送路の暗号化されたコンテンツを蓄積させるならば、全ての鍵、PSI/SI (Program Specific Information/Service Information, 番組特定情報/番組配列情報) 等のテーブルを蓄積する必要があり、テーブルの重複、コンテンツに対するセキュリティの課題等が起こる。

【0016】本総合データ配信サービスでは、これらの課題を解決させるため、放送サイドで視聴者へのコンテンツ提示方法、利用条件、暗号化状態でのコンテンツ蓄積、端末に対する限定受信、個人に対する限定受信等を定義可能とし、これらの定義に基づき視聴者の視聴制御、蓄積制御、コピー制御、暗号/復号制御等を行うことで著作権等のコンテンツの権利保護が可能なサービスを提供する。また、本総合データ配信サービスにおける課金、権利、暗号化の単位の関係は基本的には「課金の単位数＝権利単位数＝暗号化単位数」のような関係で表せる（権利の単位が課金の単位を超える場合も考えられる。）。

【0017】本発明では、上記のような総合データ配信サービスにおける放送サイドで定義を行うデータについて主に述べる。なお、ここでは、放送サイドで意図する単位に定義されたコンテンツに対し、その定義内容を記述するデータをメタデータと呼ぶ。具体的には、蓄積型テレビ放送サービスでは、放送サイドはコンテンツに対し著作権、コピー制御、検索用の情報、視聴料などの課金に関する情報、配信するコンテンツが暗号化されている場合はその暗号を解除するための情報等（暗号化で利用された鍵、もしくは鍵のある場所や、その暗号方式を指定する情報等）の様々な情報をコンテンツに対し添付して配信するが、そのようなコンテンツに関する情報を本発明では「メタデータ」と呼ぶ。

【0018】また、基本的には、コンテンツ以外の情報を総称してメタデータと定義することができ、概念的には、受信端末側でコンテンツを制御するための情報で、例えば、コンテンツの蓄積予約を行うための情報（後述するEPGに表示するためのコンテンツの名前、ジャンル、配信場所、配信予定日時）、利用制限情報（視聴が可能となるための条件、20歳以上、男性、〇〇放送局との契約者）、暗号の鍵等の情報が含まれる。すなわち、メタデータとは、主に、コンテンツ制御情報、コンテンツ内容情報又はコンテンツ関連情報となる。

【0019】（システム概要）本総合データ配信サービスを行うシステムとしては、衛星放送、地上波放送など電波によるインフラのほかにケーブルテレビ、インターネットなどの通信線を利用したインフラでのサービスが可能である。本発明では一例として、衛星を利用したデジタル衛星放送をインフラとした場合について主に述べ

る。総合データ配信サービスが提供されるシステムの概要について説明する。

【0020】図2は、総合データ配信サービスシステムの全体構成図である。本システムは、コンテンツを制作配信する放送サイドであるセンタ側10とコンテンツを受信する受信側である受信端末3に大きく分けられる。ここでいう受信端末とは、必ずしも家庭に設置される端末のみでなく、公衆端末、車載端末等も想定する。センタ側10では、上記の通りコンテンツ1の制作、及びコンテンツに関連するPSI/SI50、メタデータ100等の生成、配信の他に著作権、視聴制御、課金などを考慮した暗号化、暗号化に使用した鍵の管理、コンテンツ1、PSI/SI50、メタデータ100の管理、ユーザーリクエスト受け付け、ユーザー（顧客）管理なども行われ、その制作、生成したコンテンツ、PSI/SI、メタデータ等を衛星12を介し受信端末側に配信可能なデータへの組み立て及び送信アンテナ11により衛星を介しユーザーへの配信が行われる。

【0021】また、本総合データ配信サービスにおいてセンタ側でのコンテンツの完成後生成されるメタデータの生成方法は、例えば、メタデータ生成装置のガイドに従い必要項目を入力することにより生成する場合と、PC等により直接ファイルを作成する場合、コンテンツ制作時にメモのような情報が生成され、生成された情報により自動的にメタデータを生成する場合が考えられる。受信側である受信端末3は衛星12を介したコンテンツ1、PSI/SI50、メタデータ100等の情報をアンテナ2により受信し、TV9等のモニタ装置に出力、または蓄積媒体4内に蓄積後出力することでユーザーの視聴を可能とする。なお、将来的にはこの受信端末3がTV9等のモニタ装置に内蔵されることもあるがここでは別装置として説明する。

【0022】総合データ配信サービス用の受信端末3の大きな特徴としては、コンテンツ1及びメタデータ100等の情報を蓄積するための蓄積媒体4を有している他に、例えば、RMP (Rights Management & Protection: 権利保護) システム14、後述するサービス20を有していることである。RMPシステム14は、暗号化し配信されたデータの復号化及び受信端末3内の重要なデータに対し暗号化を行い、著作権保護等の権利、認証、課金等の処理、制御にかかわる。

【0023】RMPシステム14、個人認証デバイス200は、この受信端末を使用するユーザーの個人認証、及びユーザーの属する家族等のグループの認証を行う。また、RMPシステム14については、バイレックスや暗号解読などに対するセキュリティ対策としセキュリティの守られた構成よりなるが、セキュリティ強度の退化等によりモジュールごとに取り替えることが可能な構成も考えられる。また、個人認証デバイス200とは、セキュリティが守られる媒体であるモジュールを指し、メモリ媒体

によるメモリアカード、BSデジタル放送、CSデジタル放送等で使用されるICカードを使用することもある。

【0024】個人認証デバイス200については、グループ(端末)の認証や伝送レイヤー暗号の復号化機能と、個人認証やコンテンツ自体の暗号を復号化するための機能の大きく2機能に分けられる。グループの認証に関わる機能は、その機能から受信端末に常時固定されている必要があるため、受信端末内にその機能が内蔵される場合も考えられる。個人認証に関わるデバイスは、可搬も可能な形態をとり、蓄積したコンテンツ1を外部機器15などで再生する際や外部機器15にてコンテンツの契約を行う際に、リムーバブルメディア5と共に外部機器15に接続し使用することもある。

【0025】また、センタ側10と受信端末3を結ぶ地上回線13は、コンテンツに対する課金処理、ユーザーの視聴履歴、課金履歴、リクエスト等の取得の他、コンテンツ、メタデータ、コンテンツに対する暗号化及びその他メタデータ等に対する暗号化を解除するための情報、鍵の送信等を行う場合等にも用いられる。

【0026】2. データ構成
(サービス、イベントの定義) 本総合データ配信サービスにおける前述したコンテンツ、及びそれに付随するイベント、サービス(チャンネル)の概念、単位について説明する。

【0027】図3は、総合データ配信サービスにおけるサービスとイベントの関係図である。まず、サービスとイベントの関係について説明する。本総合データ配信サービスにおいてサービス20とは、放送番組の連続を指し、従来のテレビ放送におけるチャンネルと同意であり、イベントとは上記サービス20(チャンネル)内で時間軸に対して1つ存在する放送番組を指す。例えば、6:00~8:00の時間枠はイベントA21、8:00~9:00の時間枠はイベントB22、9:00~13:00の時間枠ではイベントC23となる。サービス20内のある任意の時間においてイベントが存在しない場合はあるが2つ以上のイベントが存在することはない。さらに、イベントとは本総合データ配信サービスにおいては複数のコンテンツないしは単一のコンテンツにより構成される。

【0028】(あるイベントにおけるコンテンツ構成例) 次にある時間枠で配信されるサービスすなわちイベントにおけるコンテンツ構成について説明する。図4は、あるイベントにおけるコンテンツの構成図である。第1のサービス24(100chで配信されるイベント)は、映像型のコンテンツ1_27、データ型のコンテンツ2_28、データ型のコンテンツ3_29というように、複数のコンテンツよりサービスが構成される場合である。第2のサービス25(101chで配信されるイベント)は、データ型のコンテンツ4_30、第3のサービス26(200chで配信されるイベント)は映像型のコン

テンツ5_31というように、単一のコンテンツによりサービスが構成される場合である。

【0029】(コンテンツの定義、単位) ここで、本総合データ配信サービスにおけるコンテンツの定義について説明する。本総合データ配信サービスにおけるコンテンツとは概念的なものであり一定の物理量を示す単位ではなく、放送サイズすなわち放送事業者の意図する単位で指定可能とする。本総合データ配信サービスにおいて指定可能な範囲としては、エレメント単位(映像ストリーム、音声ストリーム、xmlファイル、bmlファイル、画像ファイル等の最小構成単位)~イベント単位を基本とする。

【0030】また、放送事業者の意図する単位とは、ユーザーに対する視聴を制限する単位であり、同一料金にて視聴者に提供するデータグループである課金単位、視聴者に対しデータを受信させる単位、蓄積させる単位等のデータグループである制御単位、同一の著作権等の権利が掛けられているデータグループである権利単位、同一鍵で暗号が掛けられているデータグループである暗号化単位等が該当する。すなわち静止画1枚のファイルに対し固有の有料設定がされている場合は、静止画ファイル単体でコンテンツを構成し、ある放送時間枠で送られるデータ全てが同一の料金設定がされ、同一の権利グループ等の、同一視聴制限単位であればイベントがコンテンツ単位となる場合もある。また、同一料金設定がされたデータグループに属していても、さらに同一グループ内で複数の権利グループが存在すれば、視聴制限単位はより細かい単位である権利単位となる。

【0031】一般に、暗号化が行われている場合は、同一の鍵で暗号化されたデータグループが視聴制限となるため、コンテンツの単位は暗号化の単位と等しくなる。但し、暗号化が行われていない場合は、その他の視聴制限の中で一番細かな制限が掛けられたデータグループがコンテンツの単位となる。

【0032】(コンテンツの構成詳細) ここで、以上のコンテンツの定義を踏まえ図4のサービス(100ch)24におけるコンテンツの構成について詳細に説明する。

【0033】図5は、コンテンツ単位の説明図である。サービス(100ch)24は映像運動型サービスであり、コンテンツ1_27の映像・音声ストリームに対しデータコンテンツであるコンテンツ2_28、コンテンツ3_29が運動する場合の例である。コンテンツ1_27は、映像・音声ストリームより構成されるコンテンツであり、無料で視聴可能なコンテンツでその著作権は著作権aとして存在し、同じく無料コンテンツであるコンテンツ2_28の著作権aとは異なる著作権bで構成されている。コンテンツ3_29は有料コンテンツであり、例えば、100円支払わないと視聴ができないコンテンツで、その著作権はcとする。

【0034】この場合の放送事業者の意図するコンテン

ツ単位というのは課金単位でデータグループを構成すると、課金単位0円17、課金単位100円18の2グループとなるが、更に細かな著作権単位のデータグループが存在するため、視聴を制限する単位は、著作権単位のデータグループである著作権a32、著作権b33、著作権c34に分けられ、著作権a32の映像ストリーム、音声ストリームをコンテンツ1__27、著作権b33に含まれる番組詳細.bmlをコンテンツ2__28、著作権c34に含まれる詳細情報.bml、詳細情報.mngをコンテンツ3と定義することとなる。

【0035】(メタデータの定義)次にメタデータの定義について説明する。本総合データ配信サービスにおけるメタデータとは、基本的に放送サイドで意図する単位に定義されたコンテンツに対し、その定義の内容を記述するデータを指す。イメージとしては、図4におけるそれぞれのコンテンツを具体的に説明している付箋の様なデータであり、このデータを受信端末で読み込むことにより、コンテンツの提示、蓄積、課金処理、暗号/復号処理、契約処理等を受信側に行わせる。なお、メタデータは、それぞれのコンテンツに対応する定義等を記述するその性質上、コンテンツと1対1で存在することができ。また、コンテンツと1対多又は多対1で存在するようにしてもよい。但し、本総合データ配信サービスでは、メタデータ自体をコンテンツとみなす場合もある。

【0036】ここで、メタデータの大きな役割について説明する。図6は、受信端末内の制御を行うメタデータの説明図である。メタデータ100は、著作権等を保護するために暗号化されたコンテンツ1と共に受信端末3に配信される。なお、コンテンツは、著作権、有料放送による視聴制御等でコンテンツを保護する必要がない場合等は暗号化されないで伝送される場合も存在する。

【0037】受信端末3はこのコンテンツと共に配信されるメタデータ100に記述される内容により、コンテンツ1の受信制御、コンテンツ1とメタデータ100の蓄積媒体4への蓄積制御、外部機器15に対するコピー制御、受信端末内でコンテンツを利用するアプリケーション35の認証制御、暗号化されたコンテンツをスクランブラ/デスクランブラ36での復号化、メタデータより生成されるコンテンツに対する許諾情報等の受信端末で利用される保護の必要なデータのスクランブラ/デスクランブラ36での暗号化/復号化制御、ユーザーに対する認証制御等を行う。

【0038】すなわち、メタデータとはコンテンツ自体の内容記述に加え、ユーザーのコンテンツ利用を制御する情報が記述されており、さらに、放送サイドでコンテンツを定義することによりメタデータが生成されるため、放送サイドでユーザーのコンテンツ利用範囲、利用条件等を制御可能となる。またその他のメタデータの役割としては、受信端末に蓄積されたコンテンツを検索する場合、現在及び今後配信予定のコンテンツの情報を提

示するEPG(電子番組ガイド)等にも利用される。

【0039】(メタデータ分類)次に、メタデータに含まれる内容、受信端末より要求される情報により分類されるメタデータについて説明する。図7は、メタデータの機能による分類の説明図である。本総合データ配信サービスにおいてメタデータ100は、その機能により、例えば、蓄積用メタデータ110、EPG用メタデータ120、鍵配信用メタデータ130、メタデータリスト140に分類される。

【0040】まず、蓄積用メタデータ110とは、コンテンツの配信時にコンテンツと共に配信されるメタデータであり、受信端末はこの蓄積用メタデータによりコンテンツの受信、蓄積、視聴契約、各種認証等の制御を行い、コンテンツを蓄積する場合は、共に蓄積用メタデータも蓄積する。よって蓄積されたコンテンツを検索する場合もこの蓄積用メタデータを利用し、コンテンツの検索を行う。また、蓄積用メタデータは上記のような性質上、コンテンツに対し1対1で存在する。

【0041】EPG用メタデータ120とは、配信中のコンテンツの制御とは直接関係せず、受信端末内のEPGを表示する際に主に利用されるメタデータであり、コンテンツの蓄積とは関係無く受信端末に蓄積され、今後配信予定のコンテンツの検索、コンテンツの視聴/蓄積予約等にも利用される。よって、EPG用メタデータはEPGの持つ機能、例えばコンテンツ単位の表示、予約等を行わず、番組単位での表示、予約等の機能限定を行う場合は、必ずしもコンテンツと1対1で存在するわけではない。但し、EPGの持つ機能、例えば予約時のコンテンツ単位の視聴契約、課金等を行う場合は、蓄積用メタデータと同じような内容が必要となり、コンテンツに対し1対1で存在する場合もある。この場合はEPG用メタデータのうち、現在配信されているコンテンツに対するメタデータが蓄積用メタデータとなることも可能である。

【0042】鍵配信メタデータ130とは、コンテンツの暗号化を行った際の暗号鍵(本発明ではコンテンツ鍵Kkと呼ぶ)を配信するためのメタデータである。この鍵は、本サービスの運用条件により、コンテンツの配信時のみ存在する場合、コンテンツの配信以前またはコンテンツ配信後(コンテンツ入手後)に配信される場合等が可能であるが、ここでは、一例として、コンテンツ配信時に共に配信される場合について説明する。

【0043】鍵配信用メタデータ130は上記のような性質上、コンテンツ鍵Kkにより暗号化されたコンテンツに対しては必ず1対1で存在し、暗号化が行われないコンテンツに対しては存在しない場合もある。またコンテンツ配信時に配信される蓄積用メタデータ110等に埋め込まれることも可能であるが、本発明では、蓄積用メタデータ110とは別に配信されるものとする。

【0044】また、本サービスにおけるメタデータリスト140とは、主に配信中のストリームからメタデータ

の位置を識別するために使われ、コンテンツとメタデータのマッピング情報等が格納される。メタデータリストの生成単位は、各TS毎、各サービス毎、各イベント毎等の単位で生成が可能であるが、本発明では、全てのメタデータすなわち全TSであるネットワークに対し1つのメタデータリストが生成されるものとし説明する。

【0045】(メタデータの記述例)本総合データ配信サービスにおける以上のようなメタデータの記述方法には、大きく分けて、例えば、従来のデジタル放送等で利用されているPSI/SI、特にSIにおけるSDT、EIT等のテーブルをベースに拡張を行うバイナリ形式メインの記述方法と、HTML、BML、XML等のテキスト形式をメインとした記述方法、XML等のテキスト形式に直接SDT、EIT等のバイナリ形式を埋め込む混合形式の記述方法に分けられる。

【0046】ここでは、一例として、XML等によるテキスト形式を例とし説明する。図8は、メタデータの記述例の説明図である。この図は、図4のサービスモデルにおけるサービス(100ch)24のコンテンツ1_27、コンテンツ3_29についてメタデータを定義した場合のイメージである。ここで、メタデータ1_111はコンテンツ1_27に対する蓄積用(EPG用)メタデータのイメージであり、メタデータ3_113はコンテンツ3_29に対する蓄積用(EPG用)メタデータのイメージである。XML等のテキスト形式にて記述する場合、図のように放送サイド側で定義したい項目をタグ付けし、その値をそのタグ付けした領域に埋め込む形式で記述を行う(図中では終了タグである</version>等を省略)。

【0047】ここで、各コンテンツに対し課金の設定を放送サイドで定義する場合について説明する。図9は、課金をメタデータに定義する場合の説明図である。ここで、例えば、コンテンツ1_27は無料、コンテンツ2_28も無料、コンテンツ3_29は有料で100円と放送サイドで定義を行う場合、各コンテンツに対するメタデータのコンテンツに関する情報記述領域37に課金を示すタグを用意し、料金、課金単位等の記述を行う。コンテンツ1_27に対するメタデータであるメタデータ1_111のコンテンツの記述領域37には、放送サイドでコンテンツ単位で無料と定義するため、課金単位タグにはコンテンツを指定し、料金には無料を示す0円等の情報を記述する。同様にコンテンツ2_28、コンテンツ3_29に対応するメタデータ2_112、メタデータ3_113のコンテンツの記述領域37には、それぞれのコンテンツに対し定義されたコンテンツ単位の課金、料金である無料(0円)、100円を示す情報を記述する。

【0048】また、放送サイドでの課金の定義がコンテンツ単位ではなく、例えばイベント単位であった場合は、コンテンツの記述領域より上位のイベントに対する

記述領域38に課金のタグを用意し設定する課金情報を記述することもある。この場合コンテンツ1_27、コンテンツ2_28、コンテンツ3_29は同じイベントとしているため、それぞれに対するメタデータ1_111、メタデータ2_112、メタデータ3_113のイベントの記述領域には同じ情報が記述される。課金以外の略号、コンテンツの構成、著作権等の権利に関する情報等に対する定義も同様な記述を行う。

【0049】(メタデータの略号化)本総合データ配信におけるメタデータ(蓄積用メタデータ、EPG用メタデータ、鍵配信用メタデータ)とは、前述のとおりコンテンツの略号化に対する略号鍵の情報、コンテンツの著作権の情報、コンテンツの蓄積、コピーの制御に関する情報等の改ざん等とされてはならない秘密性の高い保護が必要な情報が含まれるため、センタ側で必要部分に略号化を行う。よってメタデータを識別するために必要な情報以外は全て略号化される場合もある。

【0050】ここで、メタデータに対する略号化のイメージを説明する。図10は、メタデータ内の保護すべき情報を略号化することの説明図である。コンテンツを定義する際に生成されるメタデータすなわち配信する前のメタデータ101には、コンテンツの内容、構成等が記述された、検索を行わせるための情報39、コンテンツの略号化に関する情報、著作権、蓄積コピー制御、課金、契約等の守るべき情報40、メタデータ自身を識別する情報41が記載されている。このメタデータ101を配信する際は、メタデータ102のように、守るべき情報部分を略号化48し、メタデータ自身に対する記述領域41にメタデータに対する略号化の情報を記述し配信する。守るべき情報がない場合は、略号化が行われない場合もある。

【0051】3. 配信形態

(コンテンツ/メタデータの配信イメージ)次に、前述の通り定義したメタデータ及びコンテンツの配信について説明する。メタデータの配信形態としては、放送波を利用しコンテンツと共に配信する場合や、コンテンツとは別に地上回線等を利用し配信する場合等の様々な配信形態が考えられるが、本例では最も基本的なコンテンツと共に放送波で配信する場合について説明する。

【0052】図11は、メタデータ、その他の制御情報の配信形態の説明図(1)である。この図は、本総合データ配信サービスにおける1TSの配信イメージである。ストリームの構成としては、PSI/SI、メタデータ等の受信端末の制御に関する制御系のストリーム群と、コンテンツを構成するデータを配信するコンテンツ系のストリーム群に分けられる。コンテンツ1_27、コンテンツ2_28、コンテンツ3_29のコンテンツ群より構成されるサービス(チャンネル)100ch24と、コンテンツ4_30より構成されるサービス(チャンネル)101ch25の各ストリームをイメージ化した

ものである。ES1_44、ES2_45は、100ch内で配信されるコンテンツ1_27を構成する映像ストリーム、音声ストリームであり、ES3_46は、コンテンツ2_28、コンテンツ3_29を構成するファイル群を含んだデータカルセルであり、ES4_47は101ch25のコンテンツ4_30を構成するファイル群を含んだデータカルセルである。

【0053】本総合データ配信サービスの最も基本的なメタデータの配信方法においては、これらのコンテンツに対するメタデータを、コンテンツを伝送するストリーム(ES)を受信端末で受信させるためのPSI/SIを伝送するストリーム群42(メタデータにSI部分と同等な情報を記載する場合等はSI部分を配信しない場合もある)、コンテンツを配信するためのストリーム(ES)とは別のストリーム群43として伝送することとする。これにより、各コンテンツを伝送するストリームからメタデータを抽出する必要がなくなり、受信端末側でのメタデータの取得処理を簡易化することが可能となる。

【0054】また、メタデータのストリーム群43は、本サービスの運用により、全てのメタデータを単一ストリームとし伝送する場合は単一ストリームから構成されるが、メタデータの分類により蓄積用メタデータ110、EPG用メタデータ120、鍵配信用メタデータ130、メタデータリスト140を別ストリームとし配信する場合や、EPG用メタデータ120だけを別ストリームとして配信する場合等も可能である。

【0055】図12に、メタデータ、コンテンツ、その他制御情報の配信形態の説明図(2)を示す。この図は、本総合データ配信サービスにおけるITS114の配信イメージであり、コンテンツ1_27、コンテンツ2_28、コンテンツ3_29のコンテンツ群より構成されるサービス(チャンネル)100ch24と、コンテンツ4_30より構成されるサービス(チャンネル)101ch25の各ストリームをイメージ化したものである。ES3_117、ES4_118は、100ch24内で配信されるコンテンツ1_27を構成する映像ストリーム、音声ストリームであり、ES5_119は、コンテンツ2_28、コンテンツ3_28を構成するファイル群を含んだデータカルセルであり、ES6_152は101ch25のコンテンツ4_30を構成するファイル群を含んだデータカルセルである。

【0056】本総合データ配信サービスの最も基本的なメタデータの配信方法においては、これらのコンテンツに対するメタデータ、メタデータ1~4_111、112、113、151を、コンテンツを伝送するストリーム(ES)を受信端末で受信させるためのPSI/SI115(メタデータにSI部分と同等な情報を記載する場合等はSI部分を配信しない場合もある)、コンテンツを配信するためのストリーム(ES)とは別のストリーム116として伝送することとする。これにより、各コンテンツを

伝送するストリームからメタデータを抽出する必要がなくなり、受信端末側でのメタデータの取得処理を簡易化することが可能となる。

【0057】(メタデータとメタデータリスト)本総合データ配信サービスにおけるメタデータ配信時に必要となる情報について説明する。従来のデジタル放送では、PSI/SIを利用してコンテンツを受信端末側に認識させ受信させていたが、コンテンツの単位が本総合データ配信サービスのように放送サイドで意図する単位に定義される場合は、コンテンツを定義したメタデータを受信端末にさらに認識させる必要があるため従来のPSI/SI等だけでは不十分となる。このため、メタデータ、コンテンツを受信させるためにPSI/SI等を補完する情報が必要となる(SIに記述される内容と同等な情報がメタデータに含まれ、SI自体を利用しない場合は、特にPSIを補完する情報となる)。この受信端末にメタデータ、コンテンツを識別させ受信を可能とさせる情報を本総合データ配信サービスではメタデータリストと呼ぶ。

【0058】ここで、メタデータリストの構造について説明する。図13は、メタデータリストの機能を示す図である。この図は、前述のサービス(100ch)24内のコンテンツ1_27、コンテンツ2_28、コンテンツ3_29に対するメタデータリスト140をイメージ化させた図である。

【0059】メタデータリスト140には、複数のコンテンツから該当するコンテンツを識別するための情報127、同じく複数のメタデータから該当するメタデータを識別する情報128、メタデータのバージョン129、メタデータが伝送ストリームのどの位置で配信されているかを識別するための情報150、メタデータリストが配信される日時131、メタデータリスト自体のバージョン132等が含まれている。ユーザーもしくは受信端末からのコンテンツ選択要求が起けると、要求されたコンテンツの識別(ID)情報127等により対応するメタデータ識別情報128を判別し、そのメタデータ位置150によりメタデータを配信中のストリームから抽出し、メタデータに記載されるコンテンツの構成、位置等の情報より該当するコンテンツの取得が可能となる。

【0060】ここで、例えば、ES5のカルセル119内で配信されるモジュール1：番組紹介.bml123によるコンテンツ2_28を取得する場合について説明する。まず、ユーザーからのリクエストであるコンテンツ2_28という情報より、メタデータリスト140のコンテンツ識別(ID)127から同じ識別(ID)値の部分を識別し、そのコンテンツ2_28に対応するメタデータ2_112を認識し、メタデータ2の配信中の位置150情報よりメタデータ2_112を受信し、コンテンツの構成、位置等の解析をすることにより、モジュール1：番組紹介.bml123の配信位置を認識する。これにより、ES5のカルセルより必要なモジュール123で

あるモジュール1:番組紹介.bmlを抽出可能となる。以上がメタデータリストの基本的な役割と構造である。

【0061】メタデータリストの取得方法は、総合データ配信サービスのシステムの運用条件により変わるが、最も基本的なPSIとメタデータでの運用の場合を考慮すると、PSI中のPMTにメタデータを伝送するPID、ストリーム形式などを指定し、そのストリーム内のデフォルトとなるモジュールにてメタデータリストを伝送させ、受信端末側で必ずコンテンツを取得する際は、このデフォルトモジュールを取得することにより、メタデータリストの取得が可能となる。メタデータリスト、メタデータの限定受信を行う場合は、PMT中のメタデータを伝送するPID設定領域で、限定受信を定義することにより可能となる。

【0062】(受信機内の位置付け) ここで、メタデータリストのその他の役割について受信端末におけるメタデータ、メタデータリスト、コンテンツの位置付けとともに説明する。本総合データ配信サービスにおいてメタデータの配信方法には、コンテンツの配信時及び事前から配信する場合と、配信時のみもしくは必要時に配信する場合に大きく分けられる。前者は放送波を利用しメタデータを配信する形態で有効な配信方法であり、後者は地上回線等を利用した配信形態で有効な配信方法である。本例では前者の配信方法について主に説明する。

【0063】メタデータはコンテンツと1対1に生成配信するものであり、受信端末内のEPG機能133等でも利用されるその特性上、配信中のコンテンツに対してだけでなく、運用条件により決められる一定期間分(例えば1週間等)の配信予定コンテンツについても生成配信される。よってコンテンツの量が増加すればそれだけメタデータの量も増加し、必要となるときに常に受信蓄積する仕組みでは、EPG133等で大量なメタデータが必要な場合にはメタデータを取得するための処理に莫大な時間が必要となる。

【0064】本総合データ配信サービスでは、これらのことを考慮し、事前に配信されるメタデータを受信端末内の蓄積媒体4に予め蓄積させ、蓄積させたメタデータの内容が野球中継等の時間延長、特別番組等により更新された場合に、該当するメタデータのみを取得し更新することにより、EPG等で大量にメタデータが必要となる場合にも対応可能とする。また、EPG用のメタデータと、コンテンツ蓄積時に必要となるメタデータとは基本的に等しいメタデータ(更新タイミングによりまれに異なる場合も想定される)であるが、EPGで必要とする機能、例えばEPGよりコンテンツの視聴契約、蓄積予約時の課金処理等を行わない場合等は、コンテンツ蓄積時のメタデータの一部情報を削除したメタデータがEPG用として伝送される場合がある。

【0065】ここで、本総合データ配信サービスにおけるコンテンツ蓄積時のメタデータとEPG用メタデータと

の違いを説明する。図14は、受信端末内での位置付けを示す図である。ここで、コンテンツ蓄積時のメタデータとは、図中のメタデータ1_111にあたる、現在配信中のコンテンツに対応したメタデータであり、一方、EPG用メタデータとは、配信中、配信予定のコンテンツに対するメタデータであるため、コンテンツ蓄積時のメタデータとは、EPG用メタデータの一部分にある。したがって、EPG用のメタデータにおいて情報を一部削除した場合でも配信中のコンテンツに対するメタデータでは、基本的に一部情報の削除がされない。

【0066】また、本総合データ配信サービスでは、受信端末内の蓄積媒体4の容量を有効利用するため、コンテンツ配信時間の過ぎたメタデータについては受信端末側で削除するため、蓄積するコンテンツに対するメタデータは、予め蓄積しているEPG用のメタデータとは違う領域に蓄積する。更に、本総合配信サービスでは、コンテンツ蓄積時に必要となるメタデータは、メタデータの更新のタイミング、受信端末でのメタデータ蓄積処理時間等の条件により配信されているメタデータと、蓄積媒体内に予め蓄積されているメタデータとの間で内容が異なる場合が考えられるため、常に配信中のメタデータより該当するメタデータを再取得する。

【0067】さらに、配信中のコンテンツに対するメタデータと、配信予定コンテンツに対するメタデータは、同一メタデータストリームとして伝送される場合もあるが、別のストリームとして伝送することも可能である。また、メタデータリストとメタデータの配信も同様に別ストリームで伝送することも可能である。

【0068】(全局メタデータ概念) 次に、本総合データ配信サービスが複数の放送事業者により、複数のTS (Transport Stream) を利用して行われる場合についてのメタデータの配信方法について説明する。

【0069】図15は、複数TSによりサービスを行う場合のメタデータの配信形態説明図である。複数TSで運用を行う場合のメタデータの配信形態としては、図に示すようにケース1_51、ケース2_52、ケース3_53の3形態が考えられる。

【0070】ケース1は、各TS内のコンテンツに対するメタデータは、それぞれのTS内でのみ配信する配信形態である。そのため同時に受信可能なTS数が1TSの受信端末では、そのTSを受信中に、自TSのメタデータは更新可能であるが、他TSのメタデータの更新が困難となる。例えばTS1でリアルタイム型のドラマを視聴中にTS2のメタデータが更新された場合、ドラマの視聴中にTS2のメタデータを取得できないため、メタデータの更新を行う為には、ドラマの視聴を中断し、TS2を受信する必要がある。しかし、ケース1の配信形態は、各TSで必要なメタデータは各TSでのみ配信すれば良いため、メタデータに占有されるTS内の伝送領域が少ない。

【0071】ケース2は、各TS内のコンテンツに対する

メタデータを各TSで送るだけでなく、他のTSのメタデータについても同様に1TS内で伝送する配信形態である。そのため、ケース1の場合とくらべ、メタデータの占有するTS内の伝送領域は格段に増えてしまうが(他TSのコンテンツ分)、同時受信可能TS数が1TSの受信端末によりコンテンツの視聴中においても他TSのメタデータの更新に対応可能である。また、ケース3は、メタデータを専用TS0として伝送する場合である。専用TS0でのみメタデータを配信するため、各TSでメタデータの配信に占有される伝送領域はゼロとすることが可能である。しかし、同時受信可能TS数が1TSの受信端末においては自TSのメタデータが更新されてもメタデータを取得するためのTSの移動が生じてしまう。但し、ケース1と大きく異なる点はケース1の場合、全てのTSのメタデータ更新に対応するためには、総合データ配信サービス内のTS数のTSを同時受信可能な受信端末が必要となるが、ケース3の場合は、同時受信可能TS数が2TSの受信端末であれば全てのメタデータの更新に対応可能となる。

【0072】これらの条件を考慮し、本総合データ配信サービスでは、受信端末の性能により2段階のメタデータの配信形態による運用を行う。例えば、受信端末のTS同時受信数が1の段階では、ケース2による運用を行い、受信端末のTS同時受信数が2以上になり環境がそろった段階でケース3のような専用スロットによるメタデータの配信を行う。

【0073】4. メタデータの利用
(メタデータの利用方法) 次に、メタデータの本総合データ配信サービスにおける利用方法を、限定受信、EPG、検索、予約、視聴契約、認証、提示中コンテンツの切り替わりを例として説明する。

【0074】(メタデータを利用した限定受信方式) まず、メタデータを利用した限定受信方式について説明する。図16は、限定受信を行うためのメタデータ暗号化方法の説明図である。例えば、有料サービスを受けるために、コンテンツ受信前の初期契約を終えた時点で受信側である受信端末3の持つ限定受信に関係する情報として、端末(グループ)契約情報82、個人契約情報83があげられる。端末(グループ)契約情報82には、グループで契約を行った契約事業者コード、ワーク鍵Kw1、契約コード、端末ID等が含まれ、個人契約情報83にはユーザー毎に契約を行った個人契約に関する事業者コード、ワーク鍵Kw1、契約コード、個人ID等が含まれる。本サービスにおける限定受信とは、これらの情報とメタデータの情報、コンテンツ、メタデータの暗号化に使用する鍵によりコンテンツの限定受信を行う。

【0075】コンテンツ1は前述の通りコンテンツ暗号鍵Kkにて暗号化される。蓄積用メタデータ110は、対応するコンテンツのコンテンツID、事業者コード、ワーク鍵Kw1_ID、コンテンツの暗号化方式、メタデータ自体の暗号化方式、暗号化鍵の配信位置等の情報を含みコン

テンツと同じコンテンツ鍵Kkで守るべき情報が格納されている部分を暗号化する。鍵配信用メタデータ130は、事業者コード、ワーク鍵Kw1_ID、契約コード、鍵配信用メタデータ自体の暗号化方式、対応するコンテンツのID、コンテンツ鍵Kk等を含み、コンテンツ鍵Kk等の守られるべき情報は事業者毎に割り振られたワーク鍵Kw1により暗号化される。

【0076】次に、限定受信におけるこれらの暗号化されたコンテンツ、メタデータの受信端末での流れを説明する。図17は、限定受信におけるメタデータ、コンテンツ受信蓄積フロー図である。限定受信におけるコンテンツ、メタデータの流れは、コンテンツ受信時の流れと基本的に同じであり、ユーザーのリクエスト306により始まる。コンテンツID等のユーザーによるコンテンツ受信要求が起こると前述した通り、PSI処理、メタデータリスト処理により蓄積用メタデータが受信(84)される。受信端末ではこの蓄積用メタデータに格納されている上記事業者コード、Kw1_ID、契約コード等と、受信端末内の端末契約情報、個人契約情報とを比べ(85)、受信端末内に該当する事業者コード、契約コード等がなければ契約外であるため限定受信コンテンツの受信が拒否される(92)。

【0077】一方、端末契約情報、個人契約情報内に該当する事業者コード、契約コード等が存在すれば契約内コンテンツと判断し、蓄積用メタデータのコンテンツ鍵Kk位置より鍵配信用メタデータを取得する(86)。受信端末は鍵配信用メタデータ内もしくは蓄積用メタデータ内に格納されている事業者ワーク鍵識別Kw1_IDにより受信端末内に事前に前述したEMM1、EMM2により格納されている事業者毎に固有のワーク鍵Kw1を識別し、ワーク鍵Kw1により鍵配信用メタデータ内の暗号化されたコンテンツ鍵Kkを復号し受信端末内に格納する(87)。

【0078】次に取得したコンテンツ鍵Kkにより蓄積用メタデータの暗号部分を復号し、パレンタルレート、地域制限情報等のコンテンツ利用制限情報等によりユーザーのコンテンツ利用可否等を判定する(88)。ユーザーの利用範囲外であれば契約外のコンテンツ時と同様にコンテンツの受信が拒否される(92)。一方、ユーザーの利用範囲内であれば、ユーザーリクエスト、蓄積用メタデータ内に格納されているコンテンツの蓄積可否等の情報によりコンテンツを蓄積するかリアルタイムで再生するかを判断する(89)。

【0079】また、同時に蓄積用メタデータに格納されているコンテンツの構成、配信中の位置情報等により暗号化コンテンツの取得が行われる。コンテンツは、リアルタイムで視聴する場合と、蓄積媒体内に蓄積後視聴する場合に分けられる。リアルタイムで視聴する場合(再生)、視聴契約処理(91)が行われ、鍵配信用メタデータより取得したコンテンツ鍵Kkにより暗号化コンテンツの復号再生が行われる。一方、蓄積後視聴する場合

は、暗号化コンテンツを蓄積しその後コンテンツを再度抽出し(90)、視聴する際に同様な視聴契約処理(91)が行われる。蓄積用メタデータについては暗号化コンテンツを蓄積する場合は、受信端末内で複製し上記の復号を伴う処理を行うか、または再度配信中ストリームより受信を行い暗号化されたままコンテンツと共に蓄積し、リアルタイムで視聴する際は、復号後受信端末内で破棄される。以上が本サービスにおけるメタデータにより限定受信を行う場合のメタデータの利用方法である。

【0080】(EPG)本総合データ配信サービスにおけるEPGの提示方法には、受信端末に予め用意されたアプリケーションとしてのEPGによる提示と、サービスとしてのEPGコンテンツよりの提示が考えられる。以下に、EPGによるメタデータの利用方法を説明する。

【0081】図18は、EPGにおけるメタデータの利用方法の説明図である。アプリケーション、サービスとしてのEPGのメタデータの利用方法は基本的に、表示する番組の内容等を引用するため同様であるが、そのメタデータから情報を引用する際の引用方法が異なる。アプリケーションとしてのEPGでは予め受信端末に用意されているため、直接表示させるメタデータを指示できないことから受信端末内の時刻より現在の日時を取得し、その日時情報、ユーザーによる表示させるネットワーク、チャンネル等の指定情報等により該当するメタデータを識別し用意された枠に必要な情報を埋め込みEPGを表示させる。ここではEPGイメージ93の場合、“CSデジタル放送”、“2000/06/27”、“8:00~9:00”“100ch”等の情報よりEPG用メタデータ1_121のEPG用領域94より抽出し表示させている。

【0082】一方、サービスとしてのEPGの場合は、その都度コンテンツを送るため、直接どの枠に対してどのメタデータの情報を埋め込むか判断可能なため、直接メタデータの必要部分を指定し表示させることが可能である。但しどちらの場合でも蓄積の可否、有料放送の料金等の詳細な情報をEPGに表示させる場合、特に、EPG用メタデータに格納される情報も蓄積用メタデータと同様に守るべき情報が含まれるときは暗号化を行う。

【0083】本サービスにおいてEPG用メタデータを暗号化する場合、各事業者固有のワーク鍵Kw1で暗号化する場合と、各事業者で共通のワーク鍵Kw1allを用いる場合がある。各事業者固有のワーク鍵Kw1を使用する場合で、かつEPG用メタデータの全ての情報を全ユーザーに見せる場合は、前述のEMM1もしくはEMM2により予め受信端末内に全ての事業者のワーク鍵Kw1を格納させる必要があるが、共通ワーク鍵を使用する場合も同様にEMM1もしくはEMM2により予め受信端末内に共通ワーク鍵Kw1allを格納させる。

【0084】(検索)次に、本総合データ配信サービスにおける検索におけるメタデータの利用方法について説明する。図19は、検索におけるメタデータの利用方法の

説明図である。検索は基本的に受信端末の蓄積媒体4に蓄積されたコンテンツ群よりユーザーの視聴したいコンテンツを探す際に、受信端末の検索アプリケーション95により行われる。検索時の検索画面イメージである97は、キーワード検索により抽出されたコンテンツの一覧表示イメージであり、詳細画面イメージ98は、一覧表示されたコンテンツ内のあるコンテンツの情報を詳細に表示させたイメージであり、どちらもコンテンツと共に蓄積されている蓄積用メタデータ110よりコンテンツに対する情報が表示される。但し、今後放送予定のコンテンツに対する検索の場合は、EPG用メタデータ120により表示される場合もある。

【0085】本例では、一例として、蓄積用メタデータ110から検索が行われる場合として説明する。蓄積用メタデータから情報を取得する際、本総合データ配信サービスにおいては蓄積用メタデータ自体も前述の通り暗号化されているため、詳細な情報98を提示する場合は、有料放送の料金等の暗号化された内部の情報を表示する必要があり、一度メタデータの復号処理を伴う場合が考えられる。したがって、本総合データ配信サービスでは検索アプリケーション95と受信端末内の蓄積用メタデータ間の検索処理速度向上等を行うために、予めメタデータ内の検索に必要なキーワード、ジャンル等の暗号化する必要の無い情報を抽出した検索用テーブル96等を用意する。

【0086】ここで、画面イメージ97のようなコンテンツ、メタデータを絞り込む検索を行う場合は、検索用テーブル96等を介した間接アクセスを行い処理速度の向上を図り、さらに詳細な契約、著作権等に関する情報等の暗号化された情報を提示するような場合98は、直接メタデータにアクセスし暗号化されていれば、メタデータの暗号化部分の復号化を行いコンテンツの情報を提示する。但し、本総合データ配信サービスにおいては、著作権等の権利に関わるデータは全て前述のRMP機能により行われるため、メタデータに対するアクセスはRMP機能により行われ、必要な情報のみを検索アプリケーションに対し提示することとなる。

【0087】(予約処理)本総合データ配信サービスにおけるコンテンツ等の予約時のメタデータ処理について説明する。図20は、予約におけるメタデータの利用方法の説明図である。コンテンツ等の予約処理は、ユーザーの好み(嗜好性)の登録や、EPG/検索による予約要求などのユーザーリクエスト306を、嗜好性管理、EPG、検索アプリケーション等のアプリケーション350に受け渡すことで開始される。アプリケーション350は起動すると、RMP14との間で蓄積媒体4内の許可領域をアクセスするための認証が行われ、RMP14よりアクセス許可が返されると、アクセス許可領域にある検索テーブル96、検索テーブルと同様なEPGテーブル99等よりユーザーの要求に合うコンテンツに対するメタデ

ータID、コンテンツID等を抽出する。

【0088】次に、アプリケーションは、抽出したメタデータID、コンテンツID等を元にRMP14に対し予約の確認を行う。RMP14は、アプリケーションから受け渡されたメタデータID、コンテンツID等から、実際のEPG用メタデータ120、配信中のコンテンツであれば放送波上から蓄積用メタデータ110を取得し、暗号部分が有ればRMP14内で復号し、ユーザーが視聴可能なコンテンツかの判定を行う。例えばユーザーが契約しているチャンネルなのか、蓄積が許可されているコンテンツであるのか等のコンテンツ利用制限に対する判定を行う。

【0089】ユーザーに対し視聴が許可されているコンテンツであれば、RMP14はアプリケーション側350に対し、予約許可を返す。予約を許可されたアプリケーションは暗号化がされていなければ直接、暗号化されていればRMPより指定したコンテンツの配信時間等351を受け取り、受信端末3内のスケジュール管理機能352へ予約を登録する。その後スケジュール管理機能352は時刻を確認し、配信時間が来た際に、受信処理機能353に対しコンテンツ受信要求を行う。なお、本例ではコンテンツ単位についてのみ説明しているが、本総合データ配信サービスにおける予約の単位は、エレメント単位～サービス単位を同様な手法で可能とする。

【0090】ここで、上述のユーザーの嗜好性と要求に合うコンテンツの特定について、具体的に説明する。図36(a)は、ユーザーが予め嗜好性を判断する情報を受信端末に指定する際の説明図である。まず、ユーザーが予め嗜好性を判断するもとなる情報を受信端末3に指定する場合では、ユーザーは、予め受信端末3のメニュー画面等より自分の好みのジャンル、趣味、年齢等を指定しておく（ここでは、趣味：スポーツ観戦、よく見るジャンル：プロ野球）。

【0091】つぎに、コンテンツに対応するメタデータ（EPG用メタデータ）にコンテンツのジャンルを入れ込んで（ここでは、メタデータ1のジャンル：スポーツ、メタデータ2のジャンル：映画、メタデータ3のジャンル：ドラマ）、コンテンツ、メタデータを配信する。これにより、受信端末3は、登録されたジャンル等のユーザー嗜好性情報に基づいて、コンテンツ（ここでは、スポーツ）を自動で予約すると共に、自動で蓄積することができる。

【0092】図36(b)は、受信端末が全自動でユーザーの嗜好性を判断し、コンテンツを蓄積する際の説明図である。つぎに、受信端末3が全自動でユーザーの嗜好性を判断し、ユーザーの嗜好性に合わせてコンテンツを蓄積する場合では、蓄積用メタデータより視聴契約を行った際に、コンテンツのジャンルを受信端末3内のプロフィール（個人認証デバイス200に格納する場合もある）に登録する。なお、この際、予め蓄積用メタデータにジャンル等を記載し配信しておく。

【0093】受信端末3は、プロフィール等に登録されたジャンル等の情報を集計することにより（ここでは、コンテンツ×1：スポーツ、コンテンツ×2：スポーツ、コンテンツ×3：映画）、ユーザーのよく見るジャンルを特定する。つぎに、コンテンツに対応するメタデータ（EPG用メタデータ）にコンテンツのジャンルを入れ込んで（ここでは、メタデータ1のジャンル：スポーツ、メタデータ2のジャンル：映画、メタデータ3のジャンル：ドラマ）、コンテンツ、メタデータを配信する。これにより、受信端末3は、集計したジャンル等のユーザー嗜好性情報に基づいて、コンテンツ（ここでは、スポーツ）を自動で予約すると共に、自動で蓄積することができる。

【0094】（予約コンテンツの受信蓄積処理）次に、本総合データ配信サービスにおける予約コンテンツ、メタデータの受信、蓄積処理について説明する。図21は、予約時のコンテンツ、メタデータの受信蓄積処理の説明図である。前述の通り予約処理により予約登録された受信端末3内のスケジュール管理機能352は、配信時間が来た際に受信処理機能353に対し受信要求を行う。受信要求を受けた受信処理機能353は、限定受信時のフローと同様にまずコンテンツ1に対する蓄積用メタデータ110を放送波より受信する。コンテンツに対する蓄積用メタデータが存在しない場合、またPSIもしくはメタデータに従来放送（BSデジタル放送、CSデジタル放送等）を指定する情報がある場合等は、コンテンツ1を従来方式のCAS機能354に受け渡し、CAS側で暗号解除等を行いその後TV9に対しコンテンツの再生を行う。

【0095】また、CASと本サービスにおけるコンテンツ暗号が二重にかけられている場合はCAS側で暗号解除後RMPに対しコンテンツを戻す。一方メタデータが存在し、取得し、総合データ配信サービスを示す情報がメタデータに記述されていた場合は、RMP14に対し蓄積用メタデータ110を受け渡す。

【0096】RMP14では、蓄積用メタデータ110が暗号化されていれば、限定受信におけるフローと同様に鍵配信用メタデータ130を取得し、端末内（RMP内）に事前に格納されているワーク鍵 K_w により復号し、コンテンツ鍵 K_k を入手する。つぎに、RMP14では、蓄積用メタデータ110を復号する。RMP14は、ユーザーに対しコンテンツ1の蓄積が許可されているかを確認し、許可されていれば蓄積用メタデータ110に示された蓄積場所に対し蓄積用メタデータ110、コンテンツ1を暗号化されたまま受信、蓄積する。

【0097】メタデータに関してはRMP14内で復号後、再度暗号化される場合もあるが、基本的には、前述の通りRMP14内で複製をした蓄積用メタデータにより上記処理を行い、受信した蓄積用メタデータ110をそのまま蓄積する。再生する際も同様にRMP14にてコン

テンツに対するメタデータの判定後、許諾情報が必要なコンテンツであれば許諾情報と合わせて判定し、その後許可されればコンテンツの再生を行う。また本サービスにおいて受信処理機能は、メタデータを扱うため一部もしくは全てをRMP機能に含まれる場合もある。

【0098】(視聴契約処理)次に、本総合データ配信サービスにおけるメタデータを利用した視聴契約処理について説明する。図22は、視聴契約におけるメタデータ処理の説明図である。本サービスにおいて視聴契約処理は、コンテンツと共に蓄積される蓄積用メタデータ110が利用される。但し、EPG用メタデータに蓄積用メタデータと同様な情報が格納されており、EPGに契約機能がある場合、EPG用メタデータを利用することも可能である。ユーザーが視聴契約処理を行う際、受信端末はTV画面もしくはモニタ上に、蓄積用メタデータ110に格納されているコンテンツの情報355、契約356、課金357に関する情報を含む契約画面550等を提示する。

【0099】ユーザーは上記契約画面550に従いコンテンツの視聴契約を行う契約形態が複数存在する場合はいずれかを選択する。契約が行われると、受信端末では、蓄積用メタデータより選択した契約内容に関する情報及び受信端末内に該当するコンテンツ受信時、コンテンツ蓄積時に格納されたコンテンツ鍵K等の情報より許諾情報358を生成し、受信端末内で暗号化を行い個人認証デバイス200に受け渡す。もしくは、受信端末ではセキュリティの守られた伝送路を使用することで個人認証デバイス200に受け渡し、個人認証デバイス内で暗号化を行う。

【0100】視聴契約処理を行う場合の蓄積用メタデータは、コンテンツ受信時と同様に、受信端末内で複製処理を行い、処理後に破棄する場合には、処理のために復号化を行うもののその後再度暗号化を行わないことが可能となる。但し、リムーバブルメディア等にコンテンツを移動、コピーさせる場合の契約処理においては、蓄積用メタデータの複製に必要な項目を格納後に再度暗号化を行う場合もある。また、個人認証デバイス内の契約したコンテンツに関する情報を提示する場合は、蓄積用メタデータよりコンテンツのタイトル、内容等のコンテンツに関する情報を許諾情報に格納する。

【0101】(認証)次に、本総合データ配信サービスにおける蓄積用メタデータを利用した認証について説明する。図23は、認証時におけるメタデータの利用方法の説明図である。本サービスにおいてコンテンツを再生する際には、前述した視聴契約処理により生成された個人認証デバイス200に格納されたコンテンツの許諾情報358及び個人情報359と、蓄積用メタデータ110とを利用し、コンテンツの視聴に対する認証がRMP14で行われる。再生時に必要な認証情報とは、契約したコンテンツの視聴有効期限や、個人の年齢制限等である。

また視聴履歴、課金履歴情報等を生成する際も蓄積用メタデータ110、個人識別デバイス200内の個人情報359、許諾情報358等により生成される。よって本総合データ配信サービスにおけるメタデータは受信端末内で許諾情報の生成の他にも、課金情報等の情報を生成するベースとしての利用も行われる。

【0102】ここで、個人認証デバイス200には、個人情報と各コンテンツに対する許諾情報が記憶されており、個人情報はコンテンツ契約時の認証に主に使われ、許諾情報は、コンテンツ再生時に再生権(視聴権)が有効かを認証する際に主に使われる。契約時には、蓄積用メタデータに記憶されている利用制限情報(ここでは、20歳以上)と個人認証デバイス200内の個人情報(ここでは、20歳)とを比較し、ユーザーが視聴を行ってよいかを認証する。つぎに、コンテンツの視聴が許可されると、許諾情報が生成される。

【0103】また、再生時の再生権(視聴権)の認証は、許諾情報に記憶されている有効期限、支払い状態等の情報、受信端末3内の時刻等により再生権が有効か否かを認証する。ここでは、有効期限3日間、料金支払済み、受信端末3内の時刻により判定する。ここでは、料金が支払われており、有効期限内であることが受信端末3内のRMPで確認されると、コンテンツの再生を行うことができる。

【0104】(コンテンツ提示中の切り替え処理)次に、本総合データ配信サービスのコンテンツ提示中におけるメタデータの利用方法について説明する。図24は、提示中コンテンツの切り替え時におけるメタデータ処理の説明図である。ここでは、1つのコンテンツ提示中にコンテンツの切り替えが行われる場合を示しており、例えば、コンテンツ1_27は、コンテンツを提示中にコンテンツ2_28、コンテンツ3_29に対しリンク等によりコンテンツの参照が可能であり、コンテンツ2_28からも同様にコンテンツ1_27、コンテンツ3_29に対しリンクが可能であり、コンテンツ3_29からは、コンテンツ2_28に対してのリンクのみが可能とされている場合である。

【0105】現在コンテンツ1_27を提示中であると考えた場合、本総合データ配信サービス用の受信端末は、メタデータ1_111の情報によりコンテンツ1_27をユーザーに対し提示する。その後ユーザーがコンテンツ2を提示させるためコンテンツ1内のジャンプ2ボタン等を押し、受信端末は、コンテンツ2_28に対するリンク情報を取得し、現在提示中のコンテンツ1_27のID等より他のコンテンツID等への変化を認識する。

【0106】受信端末は、メタデータ内の参照先の情報より該当するコンテンツのID、メタデータID、メタデータ位置等を取得し、本例の場合、最終的にメタデータ2の位置情報“100ch..content2..metadata2.xml”よりメ

タデータ2__112を取得し、そこに記述された内容によりコンテンツ2__28を提示する。このように本総合データ配信サービスにおけるコンテンツ提示中のメタデータ利用方法とは、コンテンツ間のリンク、移動等が行われる場合、メタデータ内に記述される参照コンテンツ情報によりリンク先、移動先のメタデータ及びその蓄積位置等を取得し、それらの情報により実際に該当するコンテンツに対するメタデータを読み込みそれに伴い該当するコンテンツを提示することを指す。

【0107】5. メタデータの情報

(メタデータに含まれる項目)次にメタデータに含まれる内容について説明する。図25は、メタデータに記述される情報区分を説明する図である。メタデータ100は、図示するように、様々な区分の情報(236~254、後述)の組み合わせにより構成される。ここで、それぞれの区分に含まれる情報の概要について説明する。共通情報236とは全ての情報区分において共通的に使用される時間、言語、地域等の情報が含まれる。

【0108】図26は、本総合データ配信サービスにおける共通情報236の説明図である。共通情報236は、例えば、図示のように、ジャンルとして、時刻、言語を含み、項目として、このジャンル「時刻」に対応する時刻タイプ、時刻指定方法、日付、開始時刻、終了時刻、継続時刻と、ジャンル「言語」に対応する使用言語を含み、さらに、これらの項目に対する使用方法、暗号化するかどうかを示している。

【0109】属性情報237とは、コンテンツやイベント、サービス、ネットワーク、メタデータ自体等の属性内容に関する情報で構成される。図27は、本総合データ配信サービスにおける属性情報237の説明図(1)である。属性情報237は、例えば、図示のように、ジャンルとして、メタデータ、ネットワークを含み、項目として、このジャンル「メタデータ」に対応するメタデータタイプ、メタデータID、メタデータバージョン、作成日時、配信日時、有効期限、デフォルトフラグと、ジャンル「ネットワーク」に対応するネットワークID、ネットワーク名、ネットワークのタイプを含み、さらに、これらの項目に対する使用方法を示している。

【0110】図28は、本総合データ配信サービスにおける属性情報237の説明図(2)である。属性情報237は、例えば、図示のように、ジャンルとして、放送局、サービスを含み、項目として、このジャンル「放送局」に対応する放送局ID、放送局名、放送局のタイプと、ジャンル「サービス」に対応するサービスID、サービス名、サービスタイプ、サービス提供者を含み、さらに、これらの項目に対する使用方法を示している。

【0111】図29は、本総合データ配信サービスにおける属性情報237の説明図(3)である。属性情報237は、例えば、図示のように、ジャンルとして、イベント、コンテンツを含み、項目として、このジャンル

「イベント」に対応するイベントID、イベント名、イベントタイプ、内容、ジャンル、キーワードと、ジャンル「コンテンツ」に対応するコンテンツID、コンテンツ名、コンテンツタイプ、コンテンツ位置指定、スタートアップ位置、内容/ジャンル/キーワード、コンテンツサイズ、対象ディスプレイ種別を含み、さらに、これらの項目に対する使用方法を示している。

【0112】構成情報238とは、受信・蓄積時、蓄積後視聴する際に必要となるコンテンツの構成に関する情報が含まれる。例えば、トランスポートストリームの識別、コンポーネントの識別、ストリームの種別や、モジュールに関する情報、エレメント(リソース)に関する情報等である。

【0113】位置情報239とは、コンテンツ、メタデータ、各エレメント、必要な情報等の位置に関する情報が含まれる。基本的にURI等の情報により必要な情報、データ等の位置を指定することにより受信端末側での情報取得を可能とさせる。提示情報240とは、コンテンツを提示させるために必要な、提示のパターン、組み合わせ、タイミング等の情報が含まれる。これらの情報により受信端末は、映画等のコンテンツを提示する場合において、映像ストリームに対する音声ストリーム、字幕ストリーム等の組み合わせが判断可能となる。

【0114】蓄積情報241には蓄積許可、蓄積単位、蓄積方法、蓄積先等の蓄積に関する情報が含まれ、受信端末のコンテンツ等の蓄積処理を制御可能となる。コピー情報242にはコピー許可、コピー単位、コピー可能回数等のコピーに関する情報が含まれ、蓄積情報と同様に受信端末でのコピー処理を制御可能となる。改変情報243とは改変許可等のコンテンツに対する変更に関する情報が含まれる。

【0115】暗号情報244とは、暗号化対象の識別、暗号が掛けられているか判断するための情報、使用している暗号方式、暗号化する際に使用した鍵の情報、鍵の位置を示す情報、鍵のID、復号化デバイス、暗号化デバイスを指定するための情報等に関する情報が含まれ、受信端末の暗号処理を制御可能となる。

【0116】図30は、本総合データ配信サービスにおける暗号情報244の説明図である。暗号情報244は、例えば、図示のように、ジャンルとして、暗号化を含み、項目として、このジャンル「暗号化」に対応する暗号化識別、暗号化対象識別、暗号化方式、鍵位置指定、鍵ID、鍵値、復号機能指定を含み、さらに、これらの項目に対する使用方法、暗号化をするかどうかを示している。

【0117】課金情報245とは、事業者(有料放送事業者)IDや、料金、料金の名称、課金の単位、課金方法、課金タイミング等の課金に関する情報が含まれ、受信端末側で許諾情報の生成、課金処理等を制御可能となる。

【0118】図31は、本総合データ配信サービスにおける課金情報245の説明図である。課金情報245は、例えば、図示のように、ジャンルとして、課金を含み、項目として、このジャンル「課金」に対応する事業者ID、有料無料フラグ、料金、料金名称、課金単位グループ、課金単位、決済方法、課金タイミング、課金先、決済フラグを含み、さらに、これらの項目に対する使用方法、暗号化をするか否かを示している。

【0119】契約情報246とは、契約単位、契約タイプ、契約方法、契約期間等の契約に関する情報が含まれ、受信端末で視聴契約等を行う際は、これらの契約情報を画面に提示し、ユーザーの選択により許諾情報等を生成させることが可能となる。

【0120】図32は、本総合データ配信サービスにおける契約情報246の説明図である。契約情報246は、例えば、図示のように、ジャンルとして、契約を含み、項目として、このジャンル「契約」に対応する契約形態、契約期間、契約更新許可、対象課金単位グループ設定を含み、さらに、これらの項目に対する使用方法、暗号化をするか否かを示している。認証情報247とは、コンテンツを利用するアプリケーションが正規なアプリケーションか認証する際や、接続可能な外部機器、使用I/Fに対する認証に関する情報が含まれる。

【0121】図33は、本総合データ配信サービスにおける認証情報247の説明図である。認証情報247は、例えば、図示のように、ジャンルとして、認証を含み、項目として、このジャンル「認証」に対応するアプリケーション、使用I/F、外部機器を含み、さらに、これらの項目に対する使用方法、暗号化をするか否かを示している。

【0122】権利情報248とは、権利の種類、権利名称、権利保持者、管理先等コンテンツの著作権等の権利に関する情報が含まれる。使用制限情報249とは、利用可能な端末の指定、アクセスの許可、視聴年齢の制限、使用可能地域指定、使用期間等のコンテンツ利用に対する制限に関する情報が含まれ、受信端末側で、蓄積、コピー、提示等の各処理時にこれらの情報により制限をかけることが可能となる。またコンテンツ、メタデータ自体の有効期限等の情報により不必要となったデータの自動削除等も可能となる。

【0123】図34は、本総合データ配信サービスにおける使用制限情報249の説明図である。使用制限情報249は、例えば、図示のように、ジャンルとして、使用期限を含み、項目として、このジャンル「使用期限」に対応する期限、年齢制限、地域制限、利用機能を含み、さらに、これらの項目に対する使用方法、暗号化をするか否かを示している。

【0124】参照情報250とは、コンテンツ提示中のコンテンツ切り替え時に必要となる提示中のコンテンツから参照関係にあるコンテンツのID、参照タイプ、コン

テンツの位置、そのコンテンツに対応するメタデータのID、メタデータのID等と、同じ情報を他のメタデータから引用する際の情報、コンテンツ間のリンク関係、関係の種類等のコンテンツ参照に関する情報が含まれ、受信端末での提示等の処理を制御可能となる。

【0125】広告情報251とは、コマmercialコンテンツのID、商品名、商品ジャンル、広告枠開始位置、広告開始時間、ターゲット属性(対象年齢、性別等、放送時間帯、放送時期、放送時間等)、クーポン情報、広告主ID、業種等の広告に関する情報が含まれ、受信端末での広告提示等の広告に関わる処理を制御可能となる。

【0126】利用者情報252とは、基本的に受信端末でコンテンツ等に対して契約が行われた際に生成される許諾情報に必要となる情報で、基本的に個人認証デバイス等に格納される情報から参照する。またこれらの情報は配信時には配置されない、もしくは空で配信される情報で利用者のID、利用者のグループ属性、利用者のパスワード、性別、年齢、クレジット番号、口座番号、住所、電話番号、e-mailアドレス、嗜好タイプ、パスワード等の利用者個人に関する情報が含まれる。

【0127】利用状況情報253も利用者情報252と同様に受信端末側で生成される情報で、利用回数等の情報が含まれる。その他情報257とはこれまでの区分に該当しないコンテンツの販路等の情報や、配信時に配置されず、センタ側でコンテンツを管理するための情報、例えばコンテンツの制作環境、コンテンツの品質、また必要に応じて配信されるPSI/SI等からテーブルを格納する情報等も含まれる。

【0128】6. データ容量削減

(メタデータのデータ容量削減方法) 本総合データ配信サービスにおいて伝送領域を有効に利用するためのメタデータの配信時におけるデータ容量の削減方法について説明する。

【0129】図35は、データ量削減方法の説明図である。本総合データ配信サービスでは特定チャンネルにおけるある時間枠の番組158は複数コンテンツにより構成されるため、その時間枠のコンテンツ群においてデフォルト(最初に提示すべきコンテンツ)となるコンテンツを定義し、デフォルトコンテンツ、その他のコンテンツに対するメタデータ内で同じ情報が記述される場合は、デフォルトコンテンツに対するメタデータ内に記述される内容を参照することでデータ容量の削減を行う。

【0130】本例ではコンテンツ1_27をデフォルトとしており、デフォルトコンテンツであるコンテンツ1_27に対するメタデータ1_111内の情報とデフォルトではない通常のコンテンツであるコンテンツ2_28に対するメタデータ2_112内の情報では、コンテンツに対する情報より上位の番組156、サービス155、ネットワーク154に対する情報は共通となるため、メタデータ1_111では番組の内容等を記述する

が、メタデータ2_112では記述されている場所への参照情報のみを記述することによりデータ容量の削減を行う。但し、同じ情報が書かれている場合でも参照情報を記述するほうが容量的に増加するような場合は、参照情報を配置しないこともある。コンテンツ蓄積時に共に蓄積されるメタデータすなわち配信中のコンテンツに対するメタデータにおいては、デフォルトコンテンツを常に蓄積するとは限らないため、参照情報による記述を行わない。

【0131】以上のメタデータにより本総合データ配信サービスでは、放送サイドでの、ユーザーへのコンテンツ提示方法、利用条件等の制御が可能となり、コンテンツの権利保護、ユーザー個人の権利保護等が可能なサービスを提供することが可能となる。

【0132】7. まとめ

ここで、本発明の特徴のいくつかを以下に例示する。

・コンテンツに対するメタデータを、コンテンツを伝送するストリーム（ES）を受信端末で受信させるためのPSI/SI（メタデータにSI部分と同等な情報を記載する場合等はSI部分を配信しない場合もある）、コンテンツを配信するためのストリーム（ES）とは別のストリームとして伝送すること。

【0133】・受信端末はコンテンツと共に配信されるメタデータに記述される内容によりコンテンツの受信制御、コンテンツ、メタデータの蓄積媒体への蓄積制御、外部機器に対するコピー制御、受信端末内でコンテンツを利用するアプリケーションの認証制御、暗号化されたコンテンツをスクランブラ/デスクランブラで復号化、メタデータより生成されるコンテンツに対する許諾情報等の受信端末で利用される保護の必要なデータのスクランブラ/デスクランブラでの暗号化/復号化制御、ユーザーに対する認証制御等を行うことより、メタデータとはコンテンツ自体の内容記述に加え、ユーザーのコンテンツ利用を制御する情報が記述されており、放送サイドでコンテンツを定義することによりメタデータが生成されるため、放送サイドでユーザーのコンテンツ利用範囲、利用条件等を制御可能となること。

【0134】・コンテンツ及びメタデータ等の情報を蓄積するための蓄積媒体を有している他に、暗号化し配信されたデータの復号化及び受信端末内の重要なデータに対し暗号化を行い、著作権保護等の権利、認証、課金等の処理、制御にかかわるRMP（Rights Management & Protection：権利保護）機能、この受信端末を使用するユーザーの個人認証、及びユーザーの属する家族等のグループの認証を行う個人認証デバイスを用いている受信端末を用いること。

【0135】・センタ側と受信端末を結ぶ地上回線はコンテンツに対する課金処理、ユーザーの視聴履歴、課金履歴、リクエスト等の取得の他、コンテンツ、メタデータ、コンテンツに対する暗号化及びその他メタデータ等

に対する暗号化を解除するための情報、鍵の送信等を行う場合等にも用いられること。

・メタデータを配信する際は、メタデータのように、守るべき情報部分を暗号化し、メタデータ自身に対する記述領域にメタデータに対する暗号化の情報を記述し配信すること。

・受信端末にメタデータ、コンテンツを識別させ受信を可能とさせる情報を総合データ配信サービスではメタデータリストを用いること。

【0136】・本総合データ配信サービスにおいては、著作権等の権利に関わるデータは全て前述のRMP機能により行われるため、メタデータに対するアクセスはRMP機能により行われ必要な情報のみを検索アプリケーションに対し提示すること。

・本総合データ配信サービスにおけるコンテンツ提示中のメタデータ利用方法とは、コンテンツ間のリンク、移動等が行われる場合、メタデータ内に記述される参照コンテンツ情報によりリンク先、移動先のメタデータ及びその蓄積位置等を取得し、それらの情報により実際に該当するコンテンツに対するメタデータを読み込みそれに伴い該当するコンテンツを提示すること。

【0137】

【発明の効果】本発明によると、以上説明した通り、コンテンツ毎にメタデータを添付することで、コンテンツに対する本目細かな制御が可能となり、ユーザーへのコンテンツ提示方法、利用条件等の制御を行うことにより、コンテンツの権利保護、ユーザー個人の権利保護等が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】総合データ配信サービスのサービス構成図。

【図2】総合データ配信サービスシステムの全体構成図。

【図3】総合データ配信サービスにおけるサービスとイベントの関係図。

【図4】あるイベントにおけるコンテンツの構成図。

【図5】コンテンツ単位の説明図。

【図6】受信端末内の制御を行うメタデータの説明図。

【図7】メタデータの機能による分類の説明図。

【図8】メタデータの記述例の説明図。

【図9】課金をメタデータに定義する場合の説明図。

【図10】メタデータ内の保護すべき情報を暗号化することの説明図。

【図11】メタデータ、コンテンツ、その他制御情報の配信形態の説明図（1）。

【図12】メタデータ、コンテンツ、その他制御情報の配信形態の説明図（2）。

【図13】メタデータリストの機能を示す図。

【図14】受信端末内での位置付けを示す図。

【図15】複数TSによりサービスを行う場合のメタデータの配信形態の説明図。

【図16】限定受信を行うためのメタデータ暗号化方法の説明図。

【図17】限定受信におけるメタデータ、コンテンツ受信蓄積フロー図。

【図18】EPGにおけるメタデータの利用方法の説明図。

【図19】検索におけるメタデータの利用方法の説明図。

【図20】予約におけるメタデータの利用方法の説明図。

【図21】予約時のコンテンツ、メタデータの受信蓄積処理の説明図。

【図22】視聴契約におけるメタデータ処理の説明図。

【図23】認証時におけるメタデータの利用方法の説明図。

【図24】提示中コンテンツの切り替え時におけるメタデータ処理の説明図。

【図25】メタデータに記述される情報区分を説明する図。

【図26】本総合データ配信サービスにおける共通情報236の説明図。

【図27】本総合データ配信サービスにおける属性情報237の説明図(1)。

【図28】本総合データ配信サービスにおける属性情報237の説明図(2)。

【図29】本総合データ配信サービスにおける属性情報237の説明図(3)。

【図30】本総合データ配信サービスにおける暗号情報244の説明図。

【図31】本総合データ配信サービスにおける課金情報245の説明図。

【図32】本総合データ配信サービスにおける契約情報246の説明図。

【図33】本総合データ配信サービスにおける認証情報247の説明図。

【図34】本総合データ配信サービスにおける使用制限情報249の説明図。

【図35】データ量削減方法の説明図。

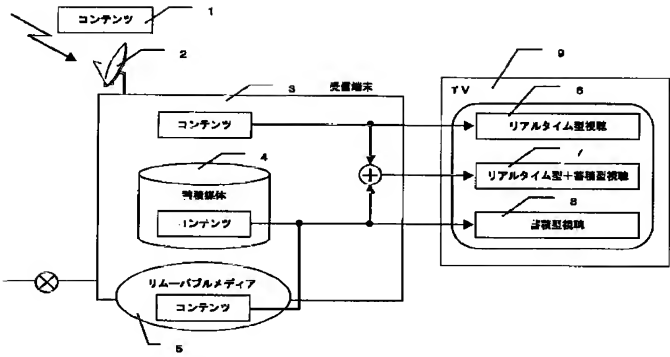
【図36】ユーザーの嗜好性についての説明図。

【符号の説明】

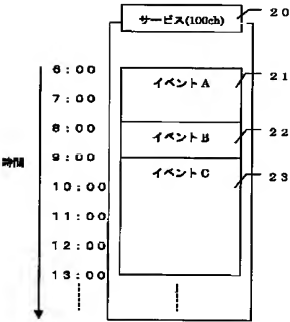
1…コンテンツ、2…受信アンテナ、3…受信端末、4…蓄積媒体、5…リムーバブルメディア、6…リアルタイム視聴、7…リアルタイム型+蓄積型視聴、8…蓄積型視聴、9…テレビ、10…センタ側、11…送信アンテナ、12…衛星、13…地上回線、14…RMP、1

5…外部機器、17…課金グループ1(0円)、18…課金グループ2(100円)、20…サービス、21…イベントA、22…イベントB、23…イベントC、24…サービス100ch、25…サービス101ch、26…サービス200ch、27…コンテンツ1、28…コンテンツ2、29…コンテンツ3、30…コンテンツ4、31…コンテンツ5、32…著作権グループa、33…著作権グループb、34…著作権グループc、35…アプリケーション、36…スクランブル/デスクランブル、37…コンテンツ記述領域、38…イベント記述領域、39…検索情報記述領域、40…保護必要領域、41…メタデータ識別領域、42…PSI等のストリーム群、43…メタデータストリーム群、44…映像ストリーム(ES1)、45…音声ストリーム(ES2)、46…カルセル(ES3)、47…カルセル(ES4)、48…暗号化、51…ケース1、52…ケース2、53…ケース3、82…端末(グループ)契約情報、83…個人契約情報、84…蓄積用メタデータ受信、85…限定受信判定、86…鍵配信メタデータ受信、87…コンテンツ鍵取得、88…コンテンツ利用制限判定、89…コンテンツ蓄積判定、90…暗号化コンテンツ蓄積、91…視聴契約、92…受信拒否、93…EPG、94…EPG表示領域、95…検索アプリケーション、96…検索用テーブル、97…検索画面、98…詳細画面、99…EPG用テーブル、100…メタデータ、101…メタデータ(生成時)、102…メタデータ(伝送時、蓄積時)、110…蓄積用メタデータ、111…メタデータ1、112…メタデータ2、113…メタデータ3、120…EPG用メタデータ、121…EPG用メタデータ1、122…EPG用メタデータ2、123…EPG用メタデータ3、154…ネットワーク属性、155…サービス属性、156…イベント属性、157…コンテンツ属性、158…1番組、130…鍵配信メタデータ、140…メタデータリスト、200…個人認証デバイス、236…共通情報、237…属性情報、238…構成情報、239…位置情報、240…提示情報、241…蓄積情報、242…コピー情報、243…変更情報、244…暗号情報、245…課金情報、246…契約情報、247…認証情報、248…権利情報、249…使用制限情報、250…参照情報、251…広告情報、252…利用者情報、253…利用状況情報、350…アプリケーション、351…スケジュール、352…スケジュール管理機能、353…受信処理、354…CAS、355…コンテンツID、356…契約情報、357…課金情報、358…許諾情報、359…個人情報、350…契約画面

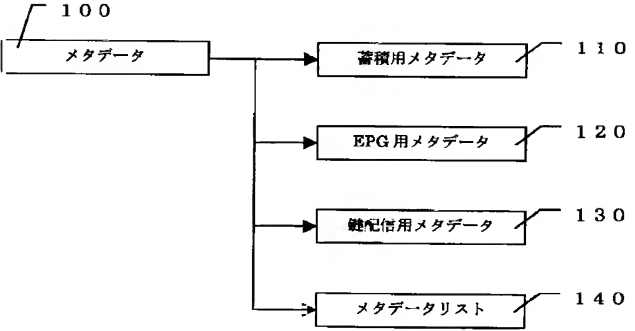
【図1】



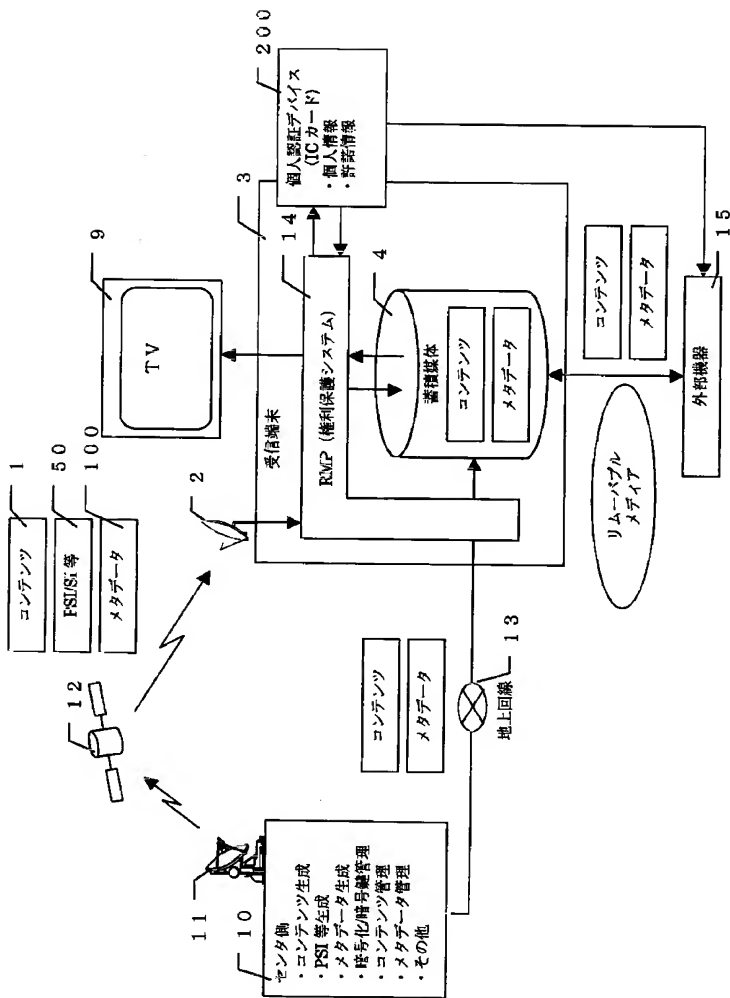
【図3】



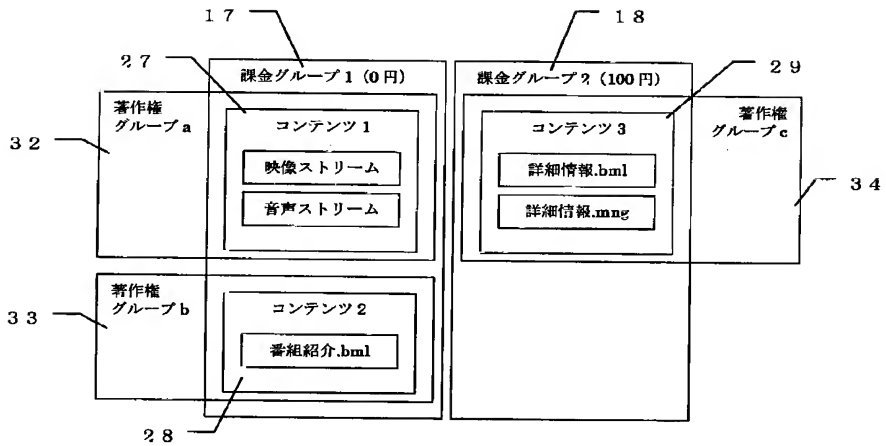
【図7】



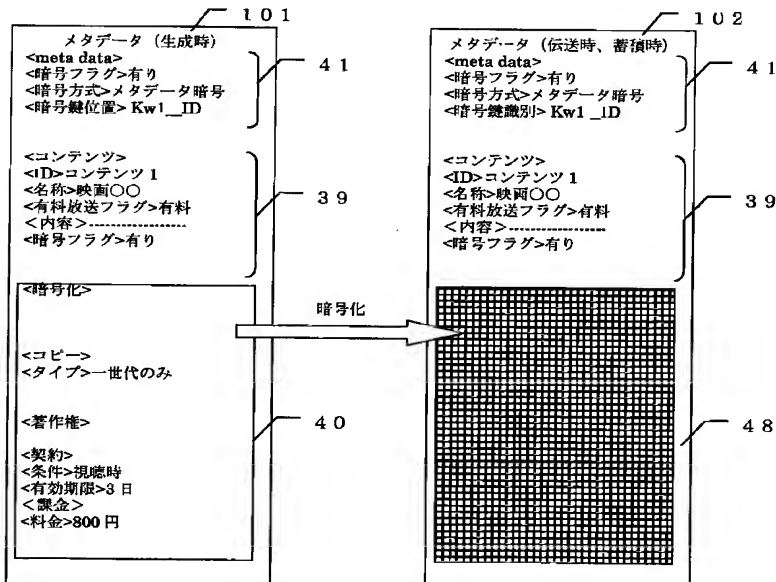
【図2】



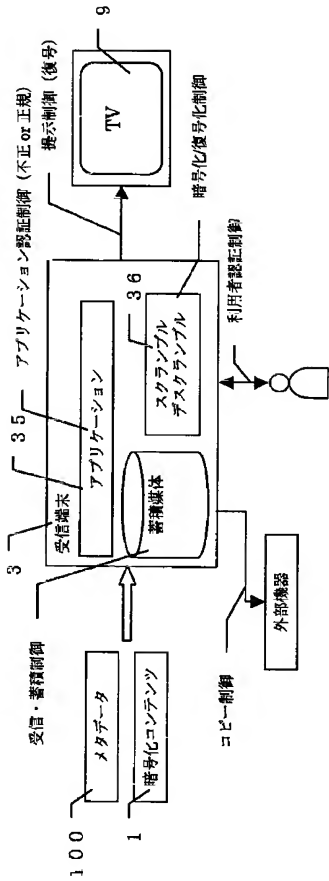
【図5】



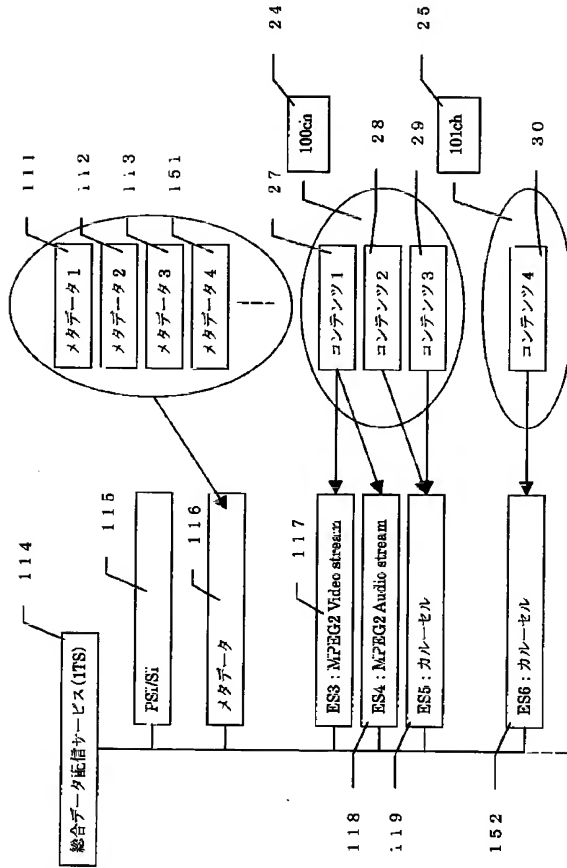
【図10】



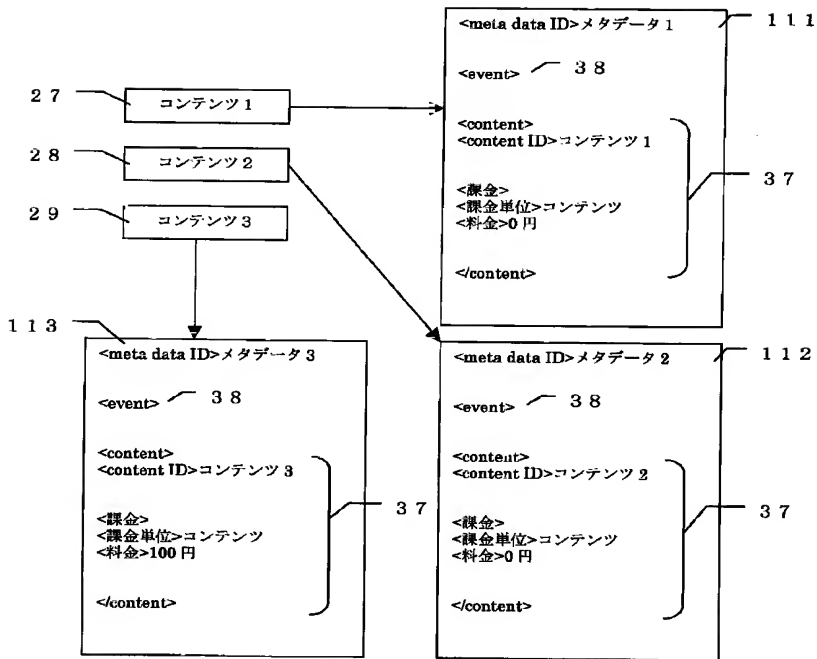
【図6】



【図12】



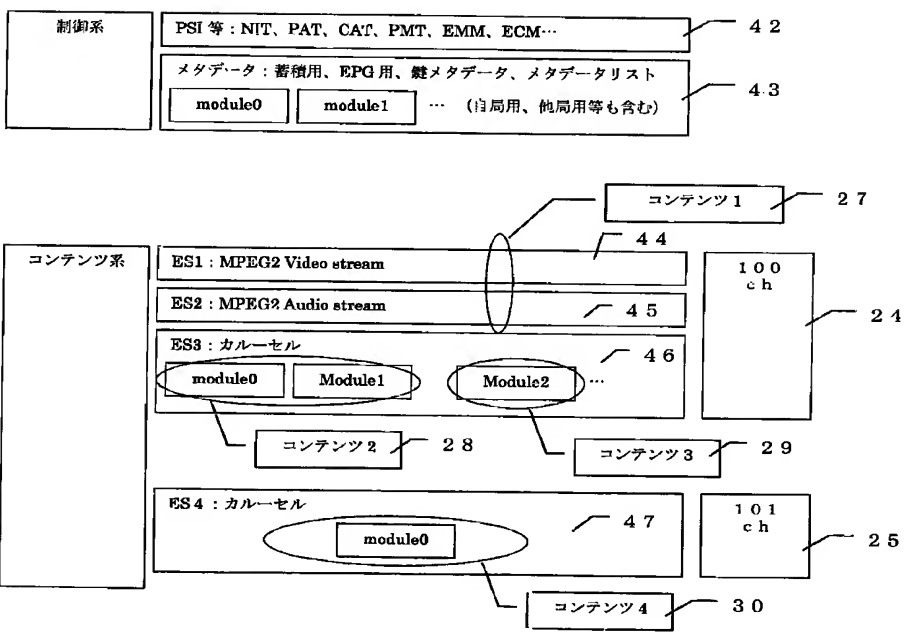
【図9】



【図32】

ジャンル	項目	使用方法	暗号化
契約	契約形態	受信端末で視聴契約を行う際にユーザーに提示し、選択させる情報である。これにより受信端末内で許諾情報等が生成可能となる。 (例) レンタル型、買取型、ギフト型等	必須
	契約期間	上記と同様に受信端末で視聴契約を行う際にユーザーに提示し、選択させる情報である。これにより受信端末内で許諾情報等が生成可能となる。 (例) 視聴可能有効期限、視聴可能回数、累積再生時間等	必須
	契約更新許可	契約期間内での契約の延長を許可するかを定義することを可能とする情報。	必須
	対象課金単位グループ設定	受信端末で視聴契約を行う際にユーザーの選択した契約形態がどの課金単位グループに対応するかを識別可能とする情報。	

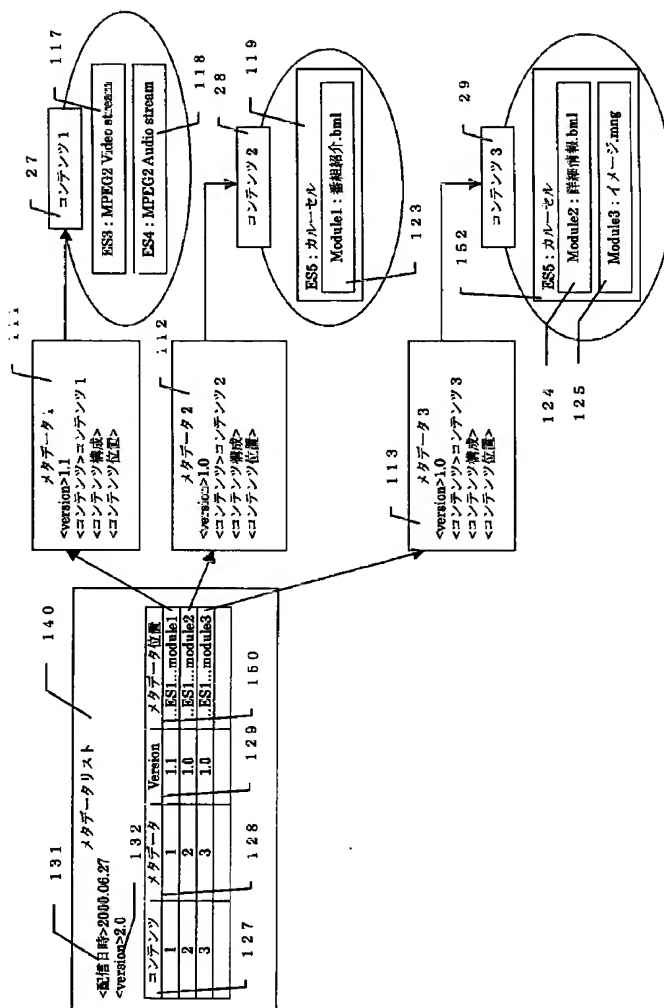
【図11】



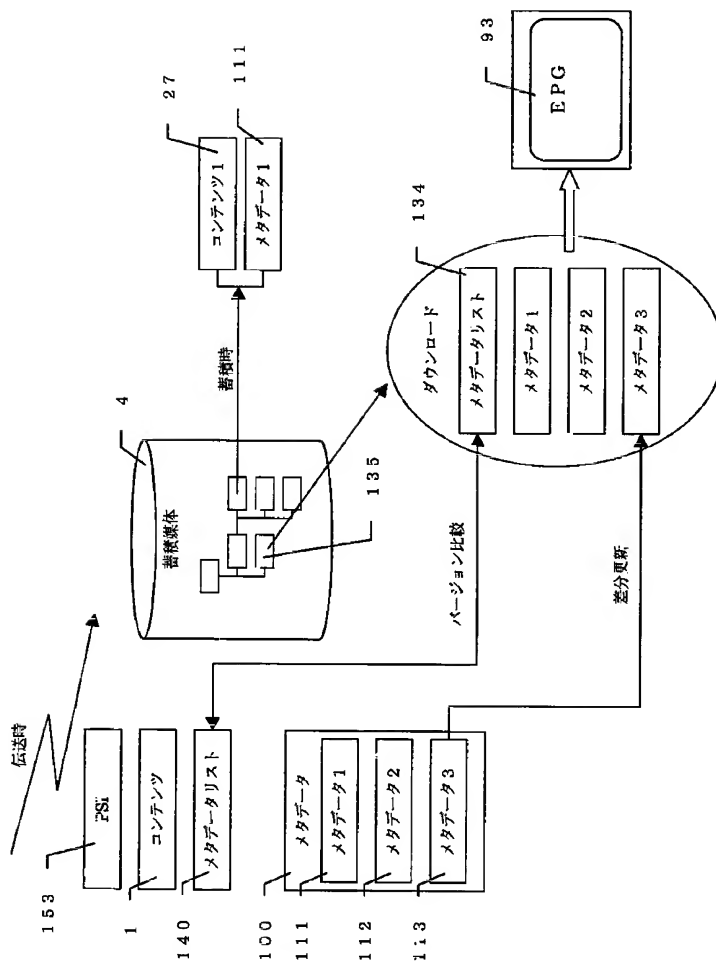
【図28】

ジャンル	項目	使用方法	暗号化
放送局	放送局ID	受信端末側が放送局をユニークに識別することが可能となる。EPG、検索、コンテンツ蓄積時等に利用される。	
	放送局名	EPG、検索等でユーザーに名前を提示することが可能となる。	
	放送局のタイプ	受信端末側で放送局の種類を識別することが可能となる。	
サービス	サービスID	受信端末側がサービス（チャンネル）をユニークに識別することが可能となる。EPG、検索、コンテンツ蓄積時等に利用される。	
	サービス名	EPG、検索等でユーザーに名前を提示することが可能となる。	
	サービスタイプ	受信端末側での受信処理等の選択を制御することが可能となる。 (例) 蓄積型サービス、リアルタイム型サービス、リアルタイム型+蓄積型サービス、映像型、音声型、データ型、連動型等	
	サービス提供者	受信端末側でサービスの提供者を識別することが可能となる。	

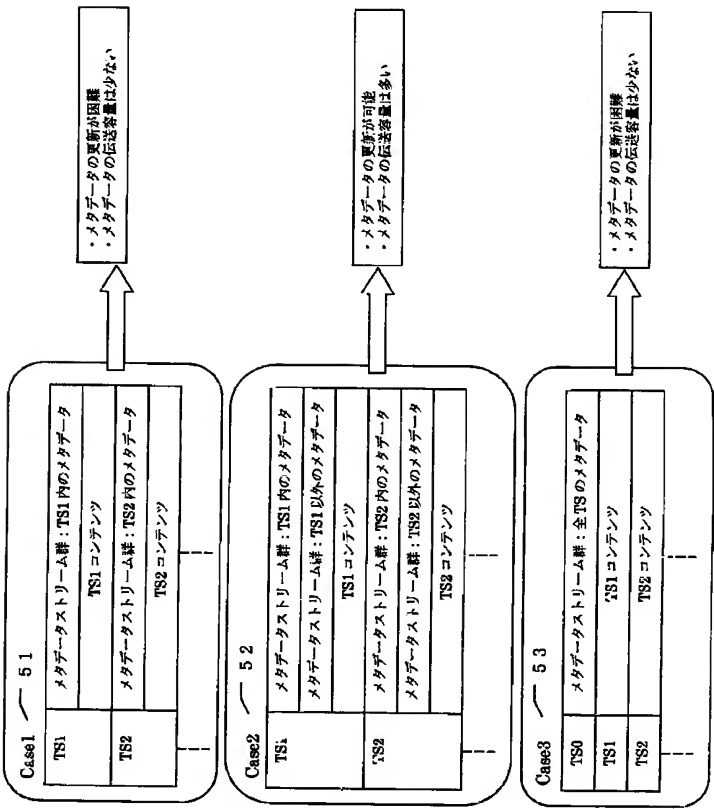
【図13】



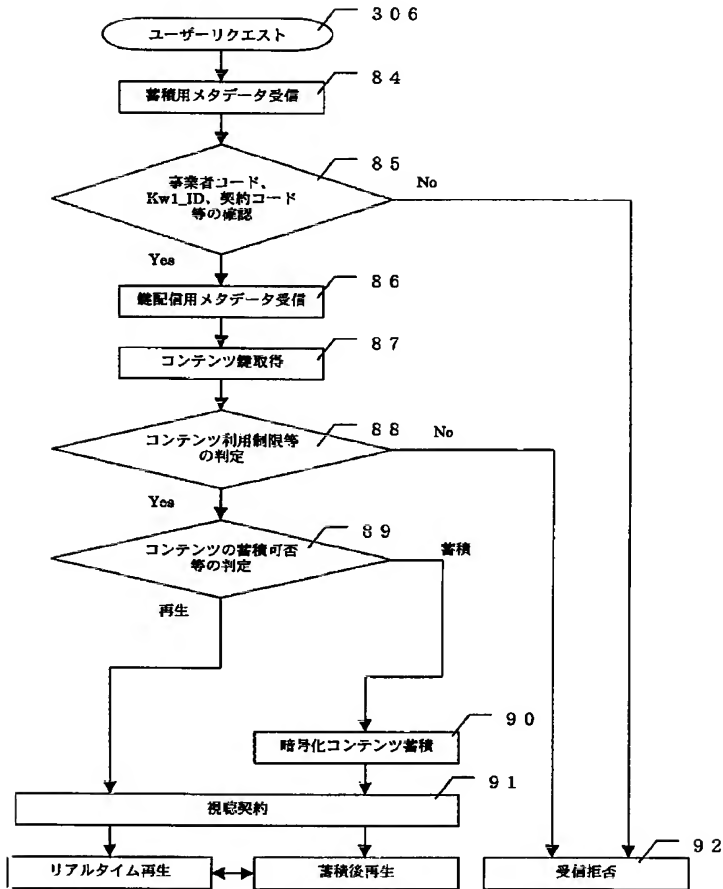
【図14】



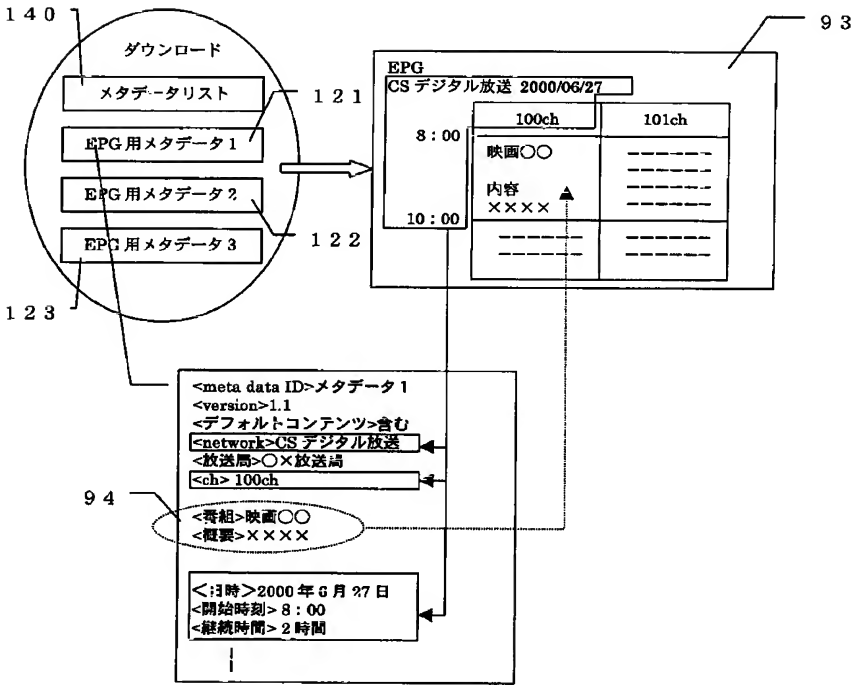
【図15】



【図17】



【図18】

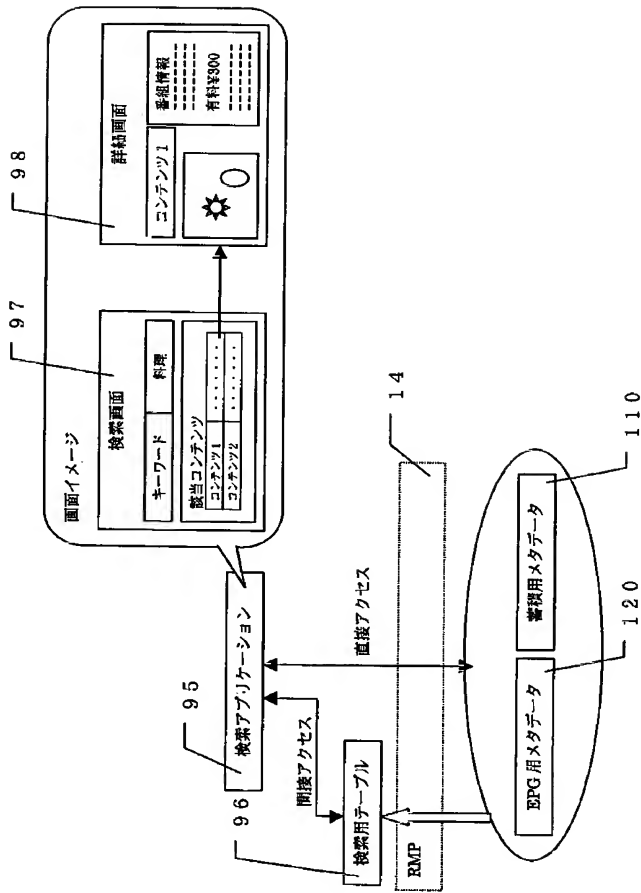


【図34】

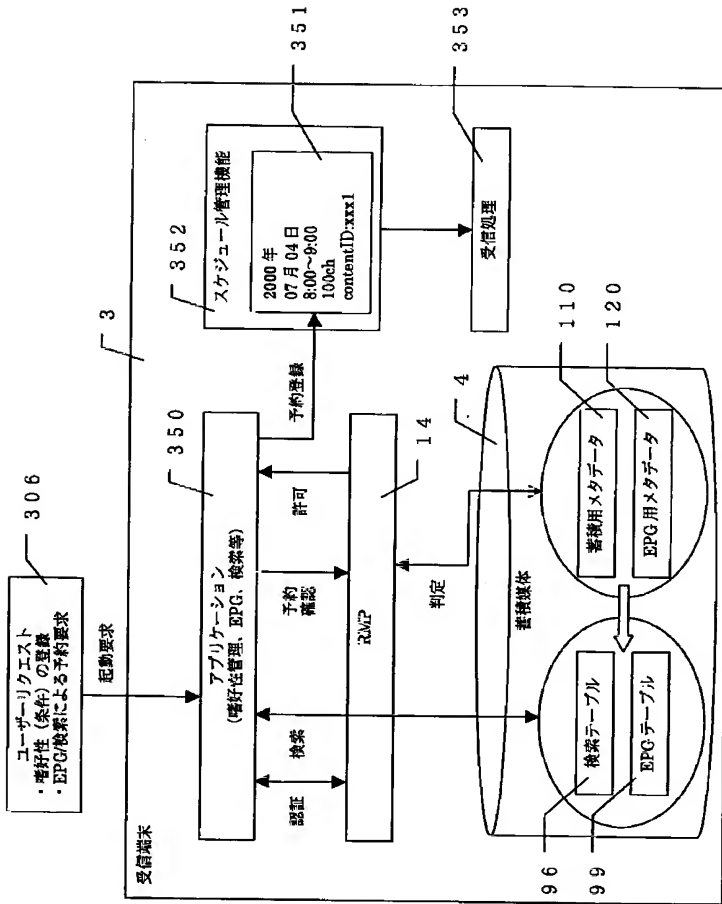
ジャンル	項目	使用方法	暗号化
使用制限	期限	受信端末側の蓄積、視聴等の処理に対し、期限的な制限を加える情報。期限切れのコンテンツ、メタデータに関しては自動削除が可能となる。 (例) 視聴可能期限、視聴可能回数等	必須
	年齢制限	受信端末側の蓄積、視聴処理に対し、年齢的な制限を加える情報。 (例) 対象年齢層、視聴年齢制限	一部暗号化 必須*2
	地域制限	受信を許可する地域を制御することが可能となる。	必須
	利用機能	コンテンツ再生時に利用する機能への制限などをコンテンツに対し識別させることが可能となる。	必須

*2: 視聴年齢制限等の受信端末側での処理に直接関わる制限情報は改ざんされぬように暗号化
する必要がある。

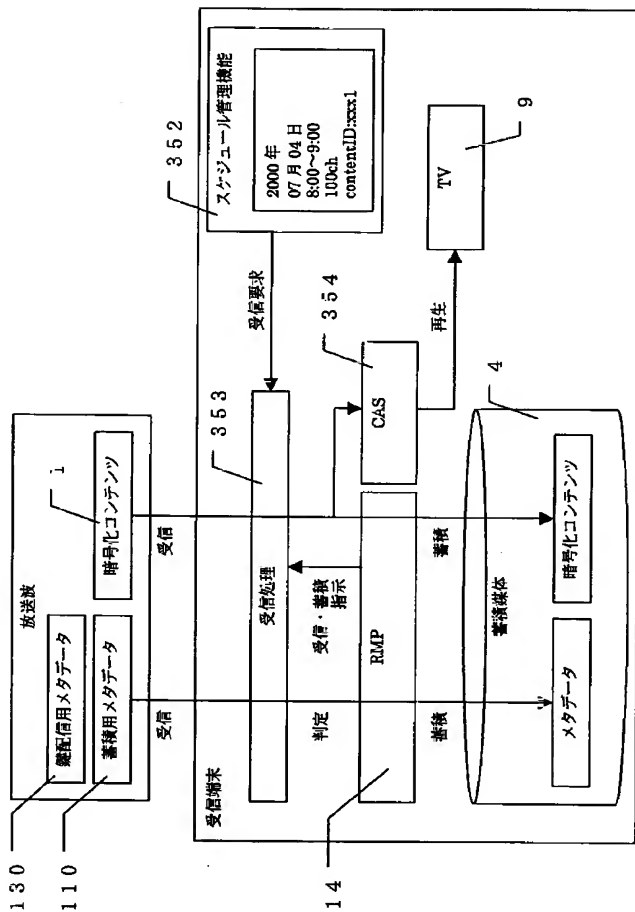
【図19】



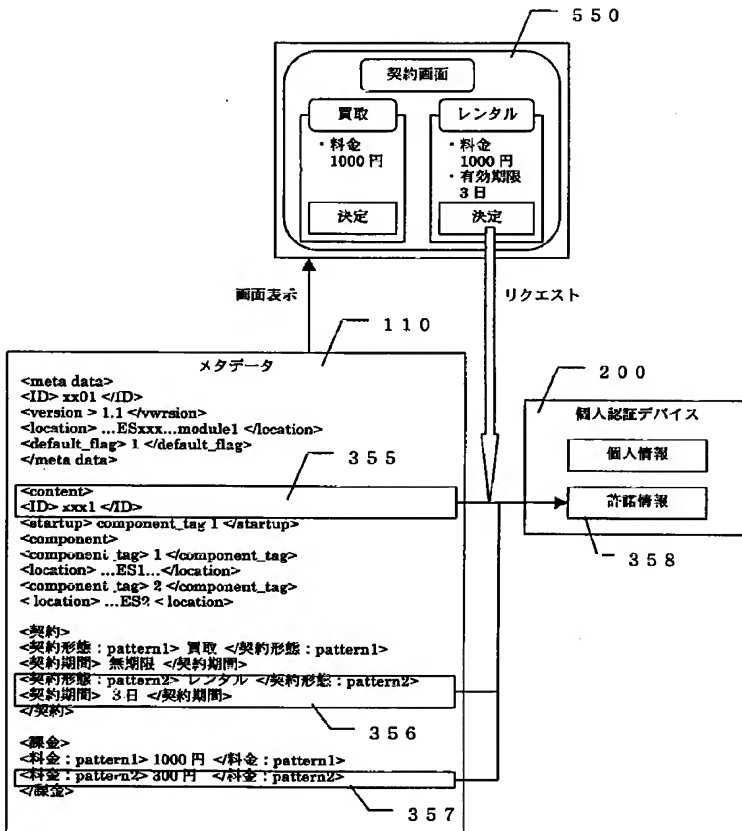
【図20】



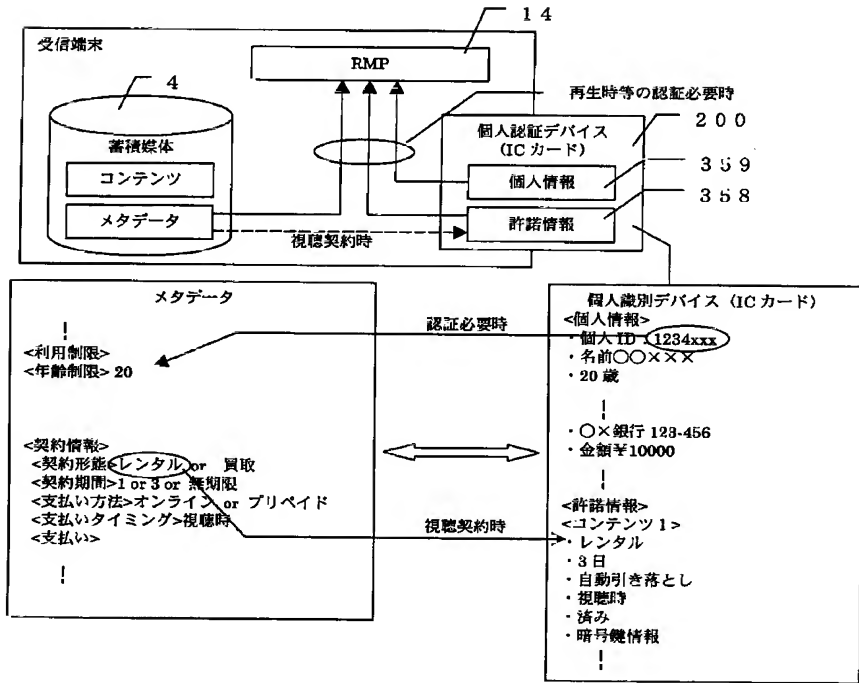
【図21】



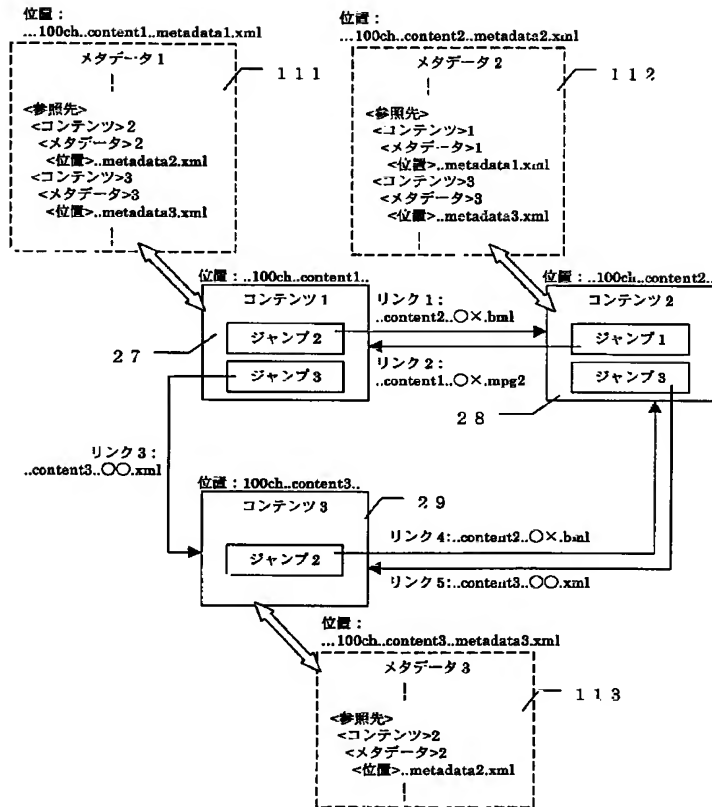
【図22】



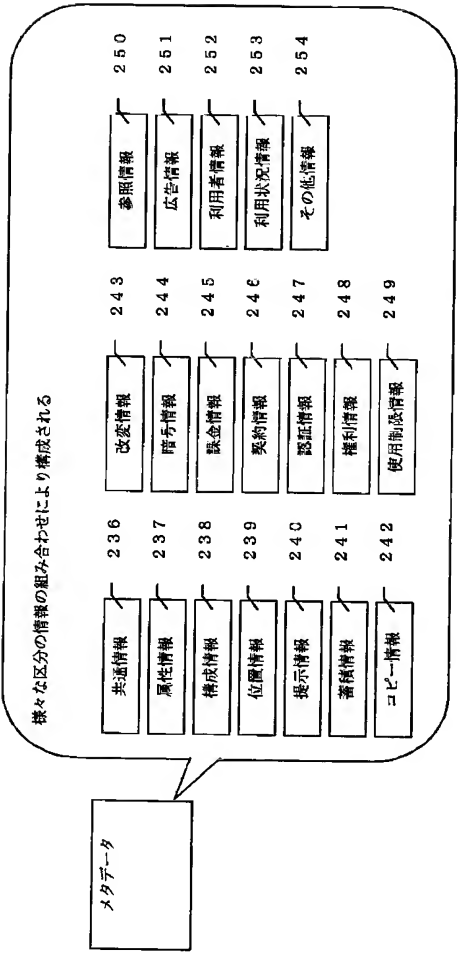
【図23】



【図24】



【図25】



【図26】

ジャンル	項目	使用方法	暗号化
時刻	時刻タイプ	時刻を記述する際のベースとなる記述方法を指定することにより受信端末側で時刻を認識可能とする。 (例) JST日本標準時間等を指定	暗号化する場合もある*1
	時刻指定方法	受信端末側で何の時間についての指定かを認識させることを可能とする。 (例) 絶対時間、相対時間、累積時間等	暗号化する場合もある*1
	日付	時刻タイプで指定した記述方法で年月日を記述する。	暗号化する場合もある*1
	開始時刻	時刻タイプで指定した記述方法で時分秒を記述する。	暗号化する場合もある*1
	終了時刻	時刻タイプで指定した記述方法で時分秒を記述する。	暗号化する場合もある*1
	継続時刻	時刻タイプで指定した記述方法で時分秒を記述する。	暗号化する場合もある*1
言語	使用言語	記述する言語タイプ、使用する言語タイプを指定する。 (例) JPN、ENG等	

*1：コンテンツの有効期限、視聴可能期限等の指定を行う場合は、改ざんされてはならないため暗号化する必要がある。

【図27】

ジャンル	項目	使用方法	略号化
メタデータ	メタデータタイプ	メタデータのタイプを受信端末側で認識させることが可能となる。 (例) ・ 配信中コンテンツに対するメタデータ ・ 配信予定コンテンツに対するメタデータ (EPG用) ・ メタデータリスト	
	メタデータID	受信端末側でユニークにメタデータを識別させることが可能となる。	
	メタデータバージョン	受信端末でメタデータをダウンロードする場合において変更されたメタデータを識別することを可能とする。	
	作成日時	メタデータの作成日時を記述する。	
	配信日時	メタデータの配信日時を記述する。	
	有効期限	受信端末側にメタデータ自体の有効期限を認識させることが可能となり、期限切れのメタデータを自動削除させることが可能となる。	
	デフォルトフラグ	受信端末にデフォルトコンテンツに対するメタデータかを判断させることが可能となる。	
ネットワーク	ネットワークID	ネットワークをユニークに識別することが可能であり、受信端末側でEPG、検索、データを蓄積する際等に利用される。またどの伝送路でコンテンツが配信されてきたかを認識させることも可能となる。	
	ネットワーク名	EPG、検索等でユーザーに名前を提示することが可能となる。	
	ネットワークのタイプ	ネットワークのタイプを識別することが可能。 (例) 通信、放送等	

【図29】

ジャンル	項目	使用方法	暗号化
イベント	イベントID	受信端末側がイベントをユニークに識別することが可能となる。EPG、検索、コンテンツ蓄積時等に利用される。	
	イベント名	EPG、検索等でユーザーに名前を提示することが可能となる。	
	イベントタイプ	受信端末側でイベントのタイプ例えば再放送番組等の認識が可能となる。	
	内容	EPG、検索等でユーザーにイベントの内容を提示することが可能となる。	
	ジャンル	ジャンルによる検索が可能となる。またユーザーの嗜好性を抽出する際のキーワードとしても利用される。	
	キーワード	キーワードによる検索が可能となる。またユーザーの嗜好性を抽出する際のキーワードとしても利用される。	
コンテンツ	コンテンツID	受信端末側がコンテンツをユニークに識別することが可能となる。EPG、検索、コンテンツ蓄積時等に利用される。	
	コンテンツ名	EPG、検索等でユーザーに名前を提示することが可能となる。	
	コンテンツタイプ	受信端末側でコンテンツのタイプ例えばデフォルトコンテンツ、通常コンテンツ、広告用コンテンツ、緊急放送用コンテンツ等を識別することが可能となる。	
	コンテンツ位置指定	受信端末の受信処理等で伝送路におけるコンテンツの位置を認識することが可能となる。	
	スタートアップ位置	受信端末にコンテンツ内のどのエレメントから提示させるかを判断可能とする情報	
	内容/ジャンル/キーワード	イベントにおける内容と同様な情報を記述する。	
	コンテンツサイズ	コンテンツのデータ容量を認識することが可能となり、受信蓄積処理時に蓄積先の確保の判断が可能となる。	
	対象ディスプレイ種別	受信端末側でコンテンツを表示するための情報であり、16:9、4:3、解像度等の判断が可能となる。	

【図30】

ジャンル	項目	使用方法	暗号化
暗号化	暗号化識別	受信端末でメタデータ、コンテンツに暗号がかかっているかを識別することが可能となる。	
	暗号化対象識別	暗号化の対象物を受信端末に識別させることが可能となる。 (例) ストリーム、ファイル等	
	暗号化方式	受信端末にかかっている暗号化の方式を識別させることが可能となる。	
	鍵位置指定	受信端末に鍵の場所を認識させることが可能となる。 メタデータとは別に、地上回線により取得する場合等は鍵のあるURI等の指定となることもある。	
	鍵ID	受信端末側で鍵値を管理している場合等にどの鍵値を使用するかを識別を可能とする。	
	鍵値	暗号に使用した鍵の値を受信端末に認識させることが可能である。	必須
	復号機能指定	複数復号機能が存在する場合に、どの復号機能を利用するかを指定する。	

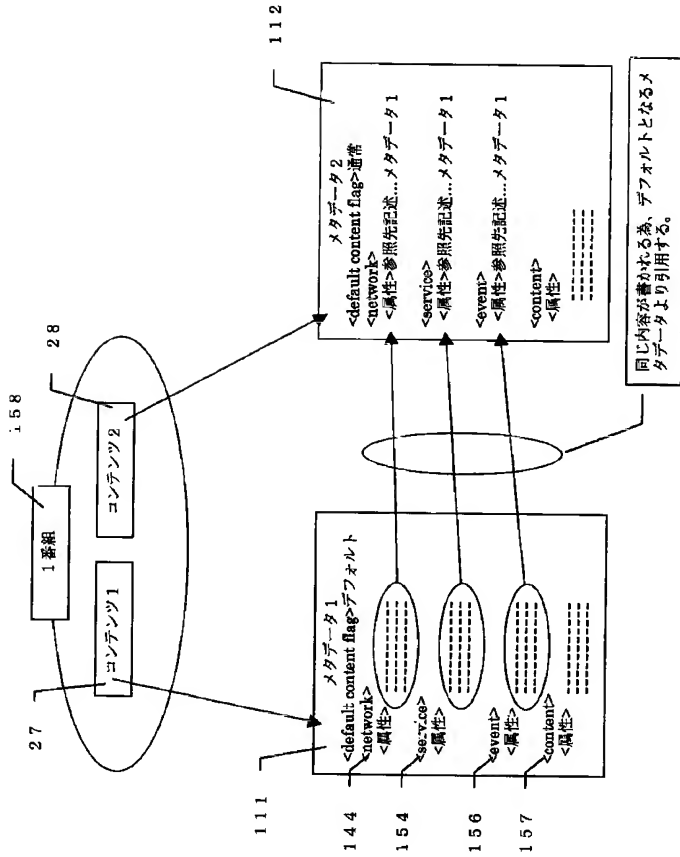
【図31】

ジャンル	項目	使用方法	暗号化
課金	事業者ID	受信端末でどの事業者（有料事業者）に対する課金かを識別することが可能となる。	
	有料無料フラグ	受信端末側で有料コンテンツか無料コンテンツかを識別することを可能とする。	
	料金	コンテンツの料金が記述されているため、受信端末側で料金を認識することで課金情報を生成することが可能となる。	必須
	料金名称	料金の名称を記述する。	
	課金単位グループ	視聴契約時に課金単位グループを選択する際に必要となる情報。	
	課金単位	受信端末側に何の単位で課金されるかを判断させることを可能とする。 （例）コンテンツ、イベント等	暗号化する場合も有る
	決済方法	受信端末での課金処理を制御可能とする。 （例）コンビニ、オンライン、等	暗号化する場合も有る
	課金タイミング	受信端末での課金処理を制御可能とする。 （例）蓄積前、蓄積時、蓄積後視聴前、視聴後等	必須
	課金先	受信端末での課金処理に対し、決済先を認識させることが可能となる。 （例）サービスセンタ、銀行、事業者コード等	必須
	決済フラグ	受信端末での課金処理に対し、決済が済んでいることを識別させることが可能な識別子 （例）サービスセンタ、銀行、事業者コード等	必須

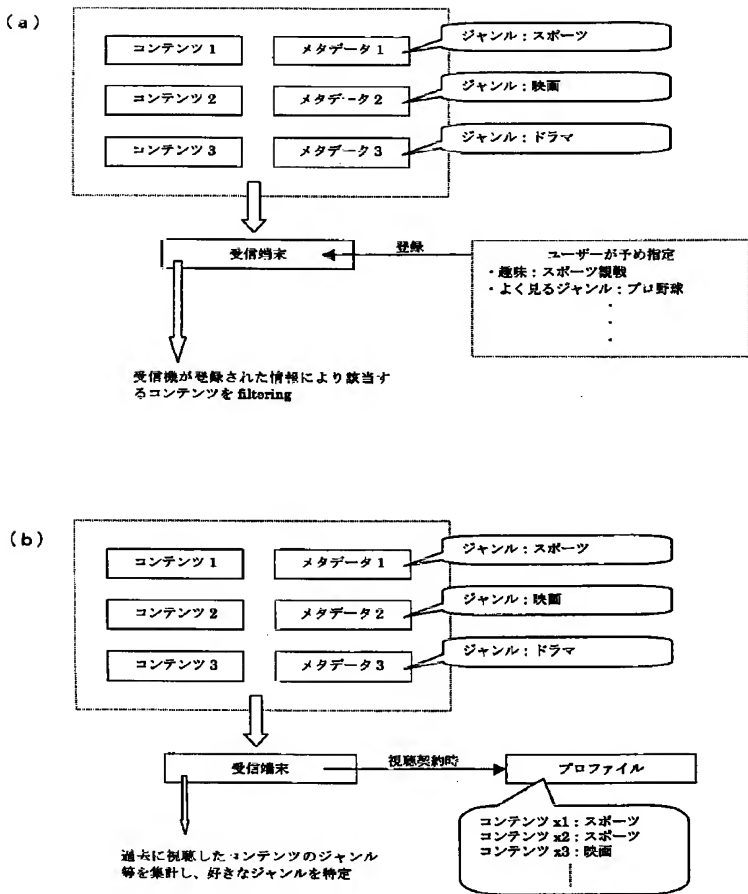
【図33】

ジャンル	項目	使用方法	暗号化
認証	アプリケーション	利用を許可するアプリケーション（プラグイン等も含む場合がある）のID等を記述することにより受信端末内のアプリケーションが利用を許可されているかの認証が可能となる。	必須
	使用I/F	上記と同様に、コンテンツを外部に移動コピーを指せる際に使用するI/Fの認証を行わせることが可能となる。	必須
	外部機器	受信端末に接続可能な機器を指定することにより、受信端末側と外部機器間の認証を可能とする。	必須

【図35】



【図36】



フロントページの続き

(51)Int.C1.⁷

識別記号

F I

(参考)

H O 4 N 5/445
 5/91
 5/92
 7/08
 7/081
 7/16
 7/167

H O 4 N 5/445
 7/16
 5/91
 5/92
 7/08
 7/167

C
Z
H
Z
Z

(72)発明者 山崎 伊織
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社日立製作所放送・通信システム推
進事業部内

Fターム(参考) 5B075 KK07 KK20 KK33 KK43 KK53
KK60 ND20 PQ02 PQ20 PR08
UU34
5C025 BA27 CA09 CB08 DA05
5C053 FA13 FA20 FA23 FA25 FA28
FA30 GB11 HA29 JA30 LA06
LA14
5C063 AB03 AB07 AC01 AC05 DA07
DA13 EB32
5C064 BA01 BA07 BB01 BB07 BC18
BC23 BC25 BD02 BD07 BD08
BD09 CB01 CB08